一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：18元

电脑爱好者®

2022年第16期 总第647期 8月15日出版

特别话题

手腕装备的“芯”希望

浅析高通骁龙W5系列可穿戴平台

P68 轻松管理微信和QQ的聊天文件

P108 手机独显再升级

浅析Pixelworks X7视觉处理器

• 定制自己的专属网页样式

• PPT形状资源手到擒来

• 找回Win11系统的手机投屏功能

订阅杂志活动延期了！

邮购《电脑爱好者》2022全年杂志

送《电脑爱好者》在线阅读版

邮购2022全年杂志

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：398元

每两期邮局挂号邮寄：398元

送2021年全年在线阅读版

每期邮局挂号邮寄：498元

每两期快递：498元

送2022年全年在线阅读版

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

注意事项：

1、活动截止时间：2022年8月31日（网上订阅以下订单时间为准）

2、请注明订阅期数，如2022年全年，两期挂号。若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

3、杂志价格：18元每期，全年24期

4、本活动仅限于杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

2022年第16期 总第647期 2022年8月15日出版

目 次

手腕装备的“芯”希望

浅析高通骁龙W5系列可穿戴平台

7月中下旬，高通正式发布了全新顶级可穿戴平台——第一代骁龙W5+和骁龙W5芯片，旨在通过带来持久电池续航、顶级用户体验和轻薄创新设计，为下一代联网可穿戴设备带来超低功耗和突破性性能。如果不出意外，未来无数的旗舰级智能手表会将它作为首选“心脏”。那么，当前智能手表领域的“芯势力”都有哪些，骁龙W5系列平台又有哪些过人之处，是否值得我们期待?

P4

[系统应用]

20 FreeBSD尝鲜 体验不一样的Unix

22 对症下药 解决文件无法删除的难题

24 Windows实用功能增强有术

26 更进一步 调整Windows隐私设置

28 多种方法彻底卸载旧版本Office

30 管理更简单
重启就能激活账户和重置密码

32 解决“邮件”应用频繁弹出
输入凭据的问题

P30

[软网生活]

34 让ToDesk在远程控制中发挥更多作用

36 不用安装 也能体验Windows 95系统

37 内网中的一些密码 忘了也无妨

38 恢复网络账号或电子邮箱密码

40 解除生活尴尬事 小小APP能搞定

42 上色看得更清 文件夹按色分类

P42

P47

44 用好“智影” 视频创作更简单

46 “笔神作文”助力作文提升

47 想成为读书达人 来“网易蜗牛读书”

48 变相延长软件的使用时间

49 感受新核心Edge浏览器102版本的新功能

50 管理文件很烦? 试试“360文件夹”

51 听播客 试试“小宇宙”

52 Stylus插件 定制自己的专属网页样式

目 次

CONTENTS

2022年第16期 总第647期 2022年8月15日出版

[办公世代]

56 推拉式条形图巧制作

58 用活字体
PPT形状资源手到擒来

60 用Excel快速统计同一订单的金额

62 用PPT打造水波荡漾的百分比图表动画

64 剩余数据实时自动更新

P58

[移动新天地]

66 一机二用
玩转手机的系统分身和多用户功能

68 轻松管理微信和QQ的聊天文件

69 找回Windows 11系统的手机投屏功能

[CFan讲堂]

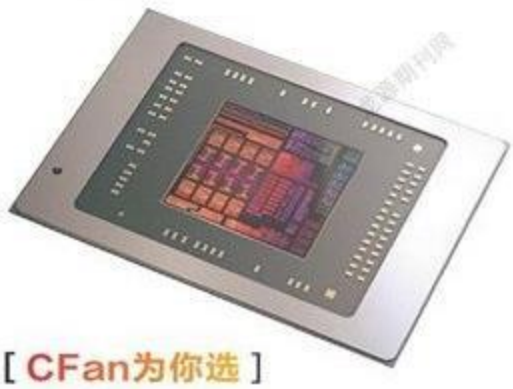
78 接口越来越简单?
其实版本差异真不少

80 不用再羡慕雷电接口
新款锐龙笔记本有望升级USB4

P78

[硬件应用]

82 新显卡时代 你准备好了吗?



[CFan为你选]

88 大屏之争
戴尔灵越16 Pro 对
华为MateBook D 16D

90 中端对决
一加Ace竞速版 对
Redmi Note 11T Pro

92 一线下场
二三线平板电脑还值得选吗

96 小众显卡逐个看

101 病毒播报

[装机报价]

102 大作也能平易近人
夏日炎炎正好玩
《信长之野望：新生》
《迷失》
《仙剑客栈 2》
《小小诺娅：乐园的后继者》

[技术殿堂]

108 手机独显再升级
浅析Pixelworks X7视觉处理器

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2022.16 | 总第647期

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

马似雪 Ma Sixue

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话: 13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址: 北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

18.00元 / 18.00元 / 432.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

LY

龙源网APP
「名刊甄选」套餐会员

扫码下载APP

“只需一个APP
畅读上千种
名刊大刊”

【限时活动】订阅「龙源网」app“名刊甄选套餐”年会员，可专享 **“第二年会费1元”**
【套餐介绍】套餐内囊括180+种热门杂志，你想读的，都在这里
详细杂志清单可扫描右侧二维码了解
【费用说明】首年会费198元/年，第二年1元，合计199元

扫码立即订阅

【您关心的】
1、如何参与活动：扫描上方活动二维码，输入手机号并付款199元即可
2、如何查询购买的套餐：用手机号码登录「龙源网」APP--我的--我的订购--我的套餐订购
3、本产品均为电子杂志，需手机端阅读，非纸质杂志

有疑问请咨询官方客服微信

V信：695143

新学习新生活
数码伙伴不能缺

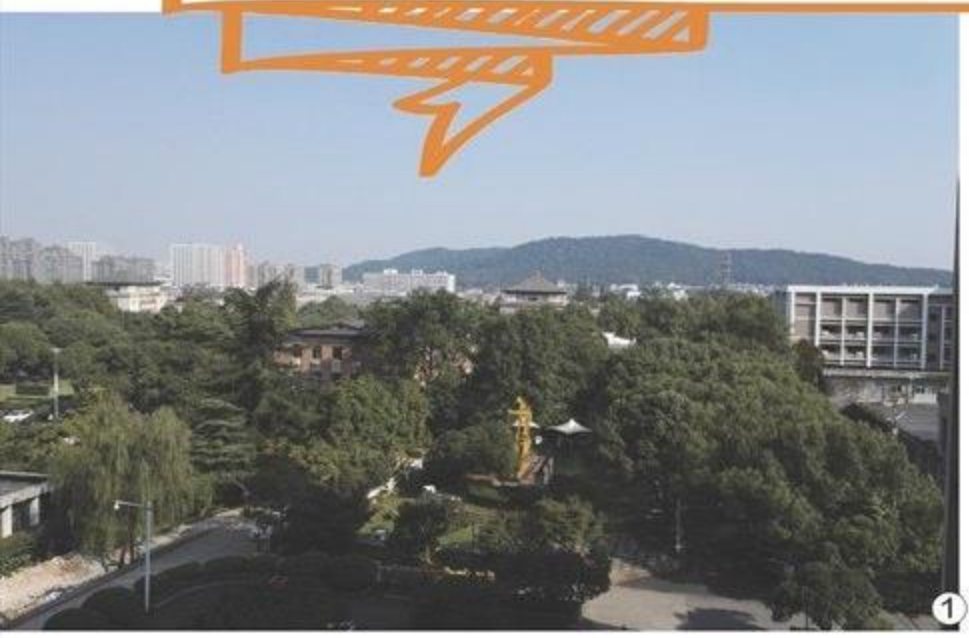
又到8月中，暑假的“余额”已经不多，新学期甚至新的学校生活正在等待着学生朋友们。对于新学年的新课程、新校园的新经历，大家在兴奋之外，是不是还有一点点担心？我们是否做好了准备呢？也许为了应对这些新情况，现在几乎无所不能的数码装备是大家最可靠的助手。不管是要迎来陌生课程还是走近陌生的环境，就让全新的数码设备来陪伴和帮助大家吧。

考虑到学生朋友们的经济水平、学园的实际使用环境等，笔者建议大家不要追求高端，在满足需求的情况下尽量选择比较实惠的型号。而这就要求大家更清晰地了解自己的实际需要、校园生活的状态和市场上的产品。

火速链接

在2021年第17期的《学习良伴精心选 大学新人指南》等文中，我们针对去年的市场描述过刚刚走入大学的新生对数码设备的需求，本篇主要针对近期一些新品和市场、需求的新变化，比较“传统”的需求与选择会尽量简化。

电脑 学习娱乐两相宜



电脑当然是很多大学新生在入学时最关注的装备，也确实是大学学习生活中最重要的电子设备。但是大学（图1）与家庭、办公室等典型使用环境有一定的差别，我们在选择时要特别注意。比如在笔记本的便携性要求上，大学生需要比家庭和办公更频繁地携带电脑出行，但宿舍、教室、自习室、实验室之间移动距离比从工位到会议，以及客厅、卧室、书房间远得多，却又比携行上下班、出差等近的多，所以对重量的要求是不同的；另外受到学校宿舍和课堂的环境限制，无论是笔记本电脑还是台式机、乃至一些周边外设的噪声要求，占地要求等也更严格等等。

②

笔记本电脑的选择

可以随身携带、随时使用的笔记本电脑是当今大学生的主流选择。这里要注意的是，在国内的多数大学和课程中，即使允许大家打开笔记本电脑使用，也只能用于信息查询等工作。由于国内学生很少从小使用键盘打字，且汉字输入比较消耗精力，所以通过键盘输入来做“笔记”不仅速度更慢，而且容易分神，影响听课效果。即使对打字有自信的朋友，也只建议记录一些希望课后便于整理的重点讲义等内容。当然，也有一些与电脑相关的课程，如编程等，在课堂上使用电脑直接实操（图2）可以获得很好的效果；或者一些教师直接分享了课件、参考资料的课程，可以在电脑上一边听课一边翻阅参考。

在具体的选择条件上，首先，既然是笔记本电脑，当然要考虑前文提到的携带要求，1.5Kg的电脑本体重量，加上充电器等外设在2Kg以内应该是没有问题的，且对体型没有特殊要求。这也是当前的主流设计，价格最平实，很适合学生朋友。

其次是使用场所的需求。第一，因为宿舍或教室中的桌面尺寸大都比较小，年轻人又多好动甚至有些鲁莽，日常非常容易把电脑碰到、带到，笔者非常建议大家考虑一些抗损能力比较好的笔记本电脑，这一要求也让内部紧凑，抗损性不佳的轻薄型电脑（图3）不太适合学生朋友。

③

火速链接

适合学生用户的锁定功能，可以参考本刊2021年13期的《非请勿开 锁定电脑的几个方法》一文。

④

第四代Fn+Q散热调节 熟悉操作 省心体验

升级到全新第四代Fn+Q智能散热调节技术
节能和智能模式依靠联想内部自主研发的高精度功率+温度传感器和新算法，能够实现更加精准快速的调节
使用时不再顿挫，实时监测瞬时响应

⑤

第二，不管是宿舍、课堂、自习室还是实验室，都对噪声比较敏感。大品牌笔记本电脑一般会提供自家的运行模式调节（图4），比系统设置中的电源模式调整更方便，有些甚至还有切换快捷键（图5），笔者更推荐。有了这样功能，即使是购买了高配游戏本，一般也能快速切换至极小的噪声，在公共场合只要记得调节，基本不会影响周边的人。

还有两个可能被忽略的噪声问题，如果经常需要在公共场合大量输入，就得考虑键盘噪声问题。当然对常见的笔记本电脑来说，这个问题并不突出，但如果想购买游戏笔记本，甚至是使用了机械键盘的高端游戏产品，那就得特别注意键盘静音设计了，没错，笔记本键盘机械轴也是有静音产品的（图6）。如果产品没有说明，其噪声水平就很可能不适于携带到公共场合使用，购买时要慎重。

另一个则是音响的快速开关，在公共场合使用时，开机声、即时通讯软件信息提示或者打开一些自带背景音乐、动画的网页时，突然发出的声音无疑会引起周围人的反感。如果有独立或Fn静音键的设置（图7），就可以快速关闭系统所有声音，避免尴尬了。

最后是在校园中，笔记本电脑的个性化是绝对的刚需而不仅是展示自我。因为学校的人群非常庞大，流动频繁，同时很多人会携带电脑出行、使用，所以将电脑忘在某处，甚至是因为外形相近而拿错的可能性都非常大，前者要找回，后者要避免别人认错，都需要有从外部一望而知的鲜明特色。

对于学生朋友，笔者不建议直接选择过于个性化的笔记本电脑，它们可能会因为材质、灯饰、外壳形状的独特设计而大幅溢价。其实倒不妨选择一些口碑出色的“大众”型号，然后通过笔记本贴纸（图8）来改变其外形，这样不仅更加醒目，也比个性化型号更便宜。而且要注意的是，如果喜欢使用个性化的贴纸，反过来也更需要购买常见的笔记本电脑型号，以增加贴纸的兼容性。是动漫、游戏、偶像还是艺术性贴纸，这种个性化装饰的可选范围远大于个性化设计的笔记本电脑。

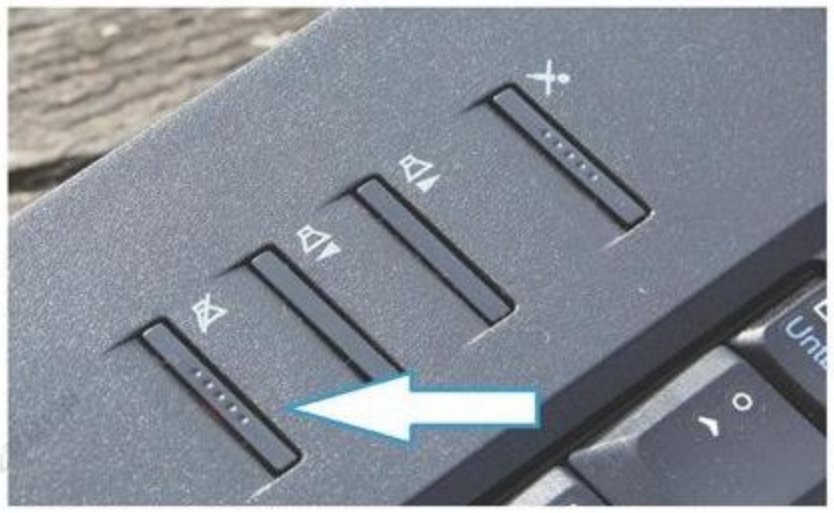
⑧

这里也给大家提个醒，考虑到容易被盗等问题，大家一定要为笔记本电脑做好充足的隐私保护，至少应在操作系统层面设置密码或者指纹、面部识别，最好能设置更底层的启动密码。

还有一个学生朋友们选购电脑时容易出现的误区，就是如果有需要3D设计、复杂计算的课程，则没有必要去专门购置适于此类需求的高端甚至专业级笔记本电脑（图9），实际上这类电脑已经被称为移动工作站，价格与噪声等问题可想而知。因为高校一般会为此类科系和课程配备专门的高端机房和高端电脑，可以上机使用。即使想要自己在课外处理一些作业或扩展学习，高性能台式机也是更好的选择，它们处理高端应用的效果是明显高于同价位笔记本电脑的。

⑥

⑨


⑦

台式机

台式机则不仅是应对高端应用的最佳平台，即使是处理简单的文本、上网浏览查询，以及很多学生朋友特别重视的电竞游戏能力，台式机也都能提供更好的体验。不过如今它在大学生活中显然已经被边缘化了，而且考虑到体积重量因素，我们并不建议大家提前购买再运到宿舍中，所以这里只结合当前的情况和实际需求，介绍一些大家在暑假或走向新学校、新学年前可能要针对台式机，特别是DIY提前准备的事项。

如果希望在学校装一台能力明显超越日常笔记本电脑的台式机，性能较好的显卡应该是必备的选项。考虑到当前的显卡价格和未来的走势（图10），在本学期内可能就会有强力而实惠的显卡可选了，但时间显然不是当下。所以笔者建议学生朋友在DIY时先用旧显卡“顶上”，如果家中电脑有独显最好，直接拆下带到学校即可，当然这需要与家长商量，而且可以借此锻炼一下基本的拆装等DIY能力。

另外可以借用家中电脑的还有硬盘。没错，既然准备使用台式机，不妨将需要的文件、数据直接拷在一块硬盘中带走，毕竟台式机增加一块内置硬盘一般还是没问题的。这样可以和家中的一些工作无缝衔接，没看完的视频、有意义的照片等较大的文件也可以携行，在学校慢慢观赏，不用考虑网盘的容量、下载速度等让人头痛的问题。

由于目前绝大多数高校仍使用多人宿舍的

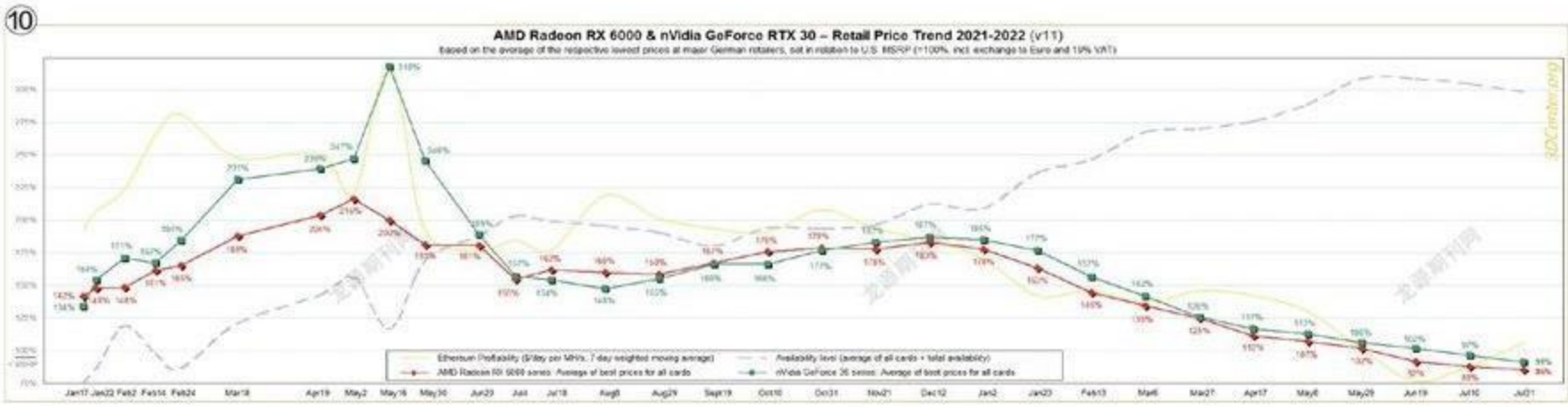
11

12

住宿方式，台式机的尺寸（包含必备的键鼠显示器等外设）和噪声等问题比笔记本电脑要大得多，所以最好先确认宿舍条件（图11），比如摆放台式机后是否还有读书、写作业的空间，并且最好到校后确认舍友们的意见再做最终决定。

此时还会出现一个两难的选择，可能使用小机箱的方案更容易获得“批准”，但ITX或薄型MATX对显卡、3.5英寸硬盘的兼容性存在一定的问题（图12），大家要谨慎选择。如有可能的话，至少应选择标准MATX机箱。

10



韩大治 dzhan@cfan.com.cn

选择外设 提升体验

也许很多同学会感觉所谓的外设应该是针对台式机的，其实不然。比如在准备论文的毕业季、希望提高成绩的电竞玩家等用户手中，独立而手感出色的键鼠、独立显示器的宽广视野都能带来更好的使用体验，还能在一定程度上提升效率和成绩。

理论上说，这些设备，特别是显示器也应该到校后再购买，但一些相应的了解和针对性的限制、需求还是先搞清楚为好。

火速链接

在本刊2021年14期的《一心多用 多台电脑协同工作很方便》一文中，详细介绍了此类鼠标或软件，大家可以参考。

键鼠

笔者比较推荐选择静音便携的鼠标，这样可以将它带出宿舍，在实验室、自修教室中使用，在宿舍中玩游戏的时候也可以减少对舍友的打扰。要注意的是，在安静的课堂上和图书馆中，静音设计的鼠标滑动声、点击声仍可能比较明显、建议在这些地方使用触控板就好。

大家也不必担心此类鼠标的可选性，在今天的市场上，静音已经是各类鼠标中都很常见的设计了，虽以办公型（图13）为主，但某些产品的性能真的已经达到了游戏鼠标的水平。此外无线连接是最好的选择，对游戏能力要求不高的话，目前的笔记本电脑基本都支持的蓝牙连接更是方便易用。

至于重度游戏用户，则可以考虑一些支持2.4G（5.8G）无线传输的电竞级鼠标，它们通常会加入厂家的特有技术，提供不弱于有线USB连接的能力。例如基于罗技LightSpeed、雷蛇HyperSpeed、赛睿Quantum Wireless等高速无线传输技术的型号，性能都相当出色。而且还有基于这些技术的轻型无线电竞鼠标（图14），重量已经低至80g左右甚至更轻，便携性相当不错，部分产品按键的声音也较小。

当前的很多无线鼠标还可以在多台电脑间快速切换，特别适于同时使用笔记本电脑与台式机的同学。它们通常采用无线、蓝牙双模连接方式，不仅可以让光标在两台甚至三台电脑间直接跳跃，还可以配合自家或第三方软件，在两台电脑间互相拷贝数据和文件（图15），非常方便实用。

至于键盘的选择，如果舍友们可以容忍，那么不妨尝试一下机械键盘，其舒适的输入节奏，对大量输入或者游戏操控都有一定的“加成”，当然最好也选择手感可接受的静音型。如果桌面足够宽大，则可以考虑一下人体工学键盘（图16），在输入时能最大限度地放松手、腕、臂，甚至可以矫正坐姿，尽量保护大家的健康，同时声音比大多数机械键盘都小得多。

15

13

14

16

显示器

要在宿舍配备显示器，肯定是希望弥补笔记本电脑屏幕在尺寸、分辨率、色彩等方面的不足。所以在空间允许的情况下，笔者建议购买24英寸以上、2K分辨率以上的显示器。如果有游戏需求的话，可以考虑144Hz以上刷新率的游戏显示器；对色彩有较高要求的同学，则可优选支持真正10bit色彩、色彩值较小的显示器。

⑱

⑰

在当前的显示器市场中，27英寸显示器是最值得推荐的，此外带鱼屏（图17）这种新形态显示器的价格也非常不错，可以作为选择对象之一，只是它对桌面宽度的要求更高。具体型号可以参考2022年第15期的《全新体验 超宽屏显示器指南》一文。

在目前学生宿舍中非常流行的“下桌上床”式家具中，桌子的面积极为受限，有一定动手能力的同学可以考虑用悬臂式显示器支架。它不仅能减少显示器及其支架占用的桌面面积，还能在不使用时将显示器推到不碍事的侧面，舍友们一起看电影的时候更可拉出到床外侧，便于大家围观。考虑到大学宿舍的墙壁和桌面一般不允许打孔，只能选择桌夹固定方式（图18），这种固定方式比打孔固定的承受力低一些，为了保证安全，不能选择过大、过重的显示器。

摄像头与耳麦

近期的学生电脑有两个功能受到了少有的重视，就是网课经常需要使用的摄像头和耳麦，因为考虑到画面展示的清晰度、网络稳定性、交互能力，乃至被其他信息干扰的可能性，笔者建议学生朋友们尽量考虑用电脑上网课，手机平板只作为临时补充。这里要注意的是，笔记本电脑摄像头的性能曾经在长时间内停滞不前（参见本刊在2022年第6期的《成像之困 笔记本摄像头为何不如智能手机》一文），近期才在英特尔等大厂的推动下，开始进一步发展更新，所以有这方面需求应优选比较新的型号。

如果笔记本电脑的摄像头不够强大，甚至如华硕天选的部分型号没有搭载摄像头，或者主要使用台式机，则需要单独购置摄像头。目前的大厂摄像头中，1080P（200万像素）和2K（400万像素）价格差距已经很小，后者的性能冗余更大，可以优先选择。而4K分辨率的产品不仅价格高昂，使用最高清晰度时对上传带宽的要求也非常高，当前还不实用，学生朋友没有必

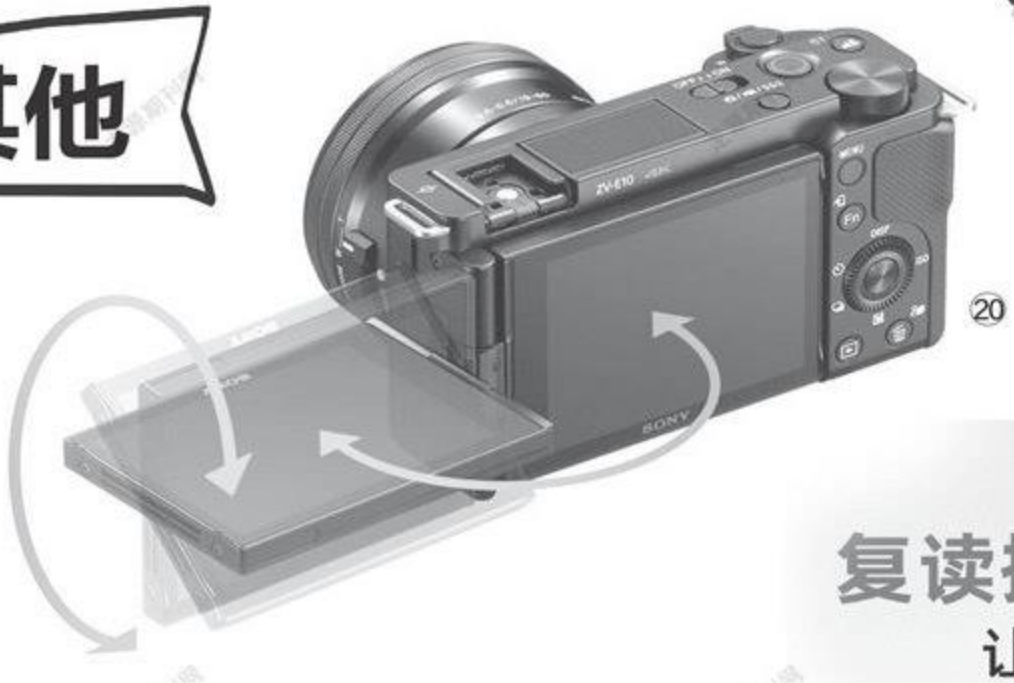
要考虑。对于独立摄像头，不仅要保证安装稳固，一定的自由度也非常重要（图19），这样可以满足体育课等一些特殊课程的网课需求。

另外，可能需要在宿舍上网课的话，独立的耳麦也非常重要，它可以避免多人同时上网课时音箱外放的相互干扰，实际收音效果也比笔记本电脑或摄像头集成的麦克风更好，还能最大限度地避免收音“啸叫”问题。

这两款产品涉及到使用时的适应性，比如耳机佩戴时是否舒适，并且考虑到可能因为疫情需要在家上课，所以建议大家在暑假期间提前购买。

⑲

其他



⑳

至于比较常见，但之前生活中可能基本用不到的一些IT数码小配件，比如充电宝、USB闪存盘或移动硬盘等，以及关乎健康的电脑椅、电脑灯等，也都是需要提前准备或至少考虑到，在到校后再购置的。

在升级为大学生后，大家需要更多地自己照顾自己，独立生活，所以还需要安装很多生活必备的APP并申请账号，如淘宝、京东等网购软件，支付宝等支付软件，相应城市的公交APP，导航APP，以及一些学校要求安装的学习生活类APP。

并非新生的学生朋友，也要关注一些初入校园时并不重要，但新学年、新课程可能需要的数码设备，如实习等课程可能需要比手机更好的拍摄记录能力，那么近期的微单相机（图20）是最值得考虑的产品。而对于比较艰深的课程，或者需要更好的学习外语冲刺考级，可以考虑购买一台录音笔，

㉑

其课堂录音效果比手机更好，而且很多产品集成的复读功能（图21）特别适合理解重点难点或外语学习，比使用手机APP更方便。

相信在用这些IT数码设备武装好自己之后，大家就可以更有信心地走近自己人生的新阶段了，笔者在这里也预祝大家新学年、新生活快乐。CF

书童 soft@cfan.com.cn

FreeBSD尝鲜 体验不一样的Unix

文|俞木发

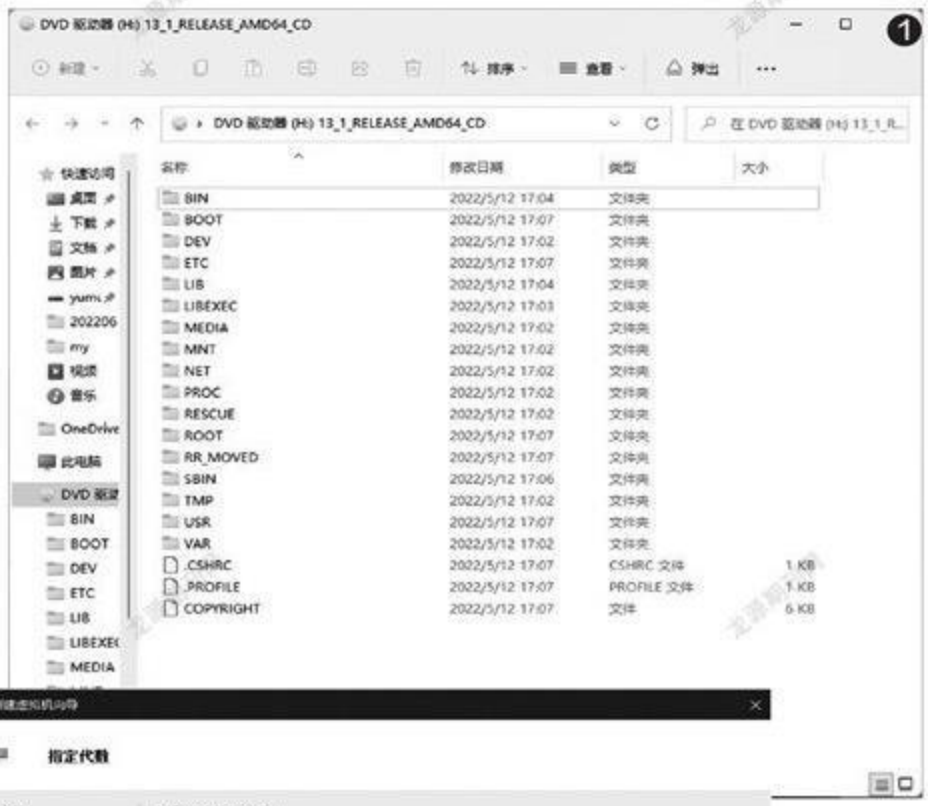
FreeBSD是一款免费且开源的操作系统，是传统Unix平台极为优秀的替代品和接棒者。日常很多设备的操作系统也是基于FreeBSD而来的，比如苹果电脑的macOS、索尼PlayStation 3/4/5和任天堂Switch使用的操作系统等。作为系统爱好者，很有必要了解一些FreeBSD系统的知识。下面笔者以最新发布的FreeBSD 13.1稳定版为例，介绍如何在Windows中尝鲜这个系统。

一 了解FreeBSD与Linux的区别

FreeBSD是经过BSD、386BSD和4.4BSD发展而来的Unix的一个重要分支，而Linux是一种类Unix系统。从严格意义上说，FreeBSD指的是一个完整的系统，包括内核、系统环境、应用软件、各种文档等。而Linux指的是内核，当我们提到操作系统的时候，严格的用词应该是GNU/Linux或者某个发行版的名字，如Ubuntu Linux。

二 FreeBSD的安装

FreeBSD在国内有很多镜像网站，为了提高下载速度，可以到阿里云镜像站（https://mirrors.aliyun.com/freebsd/releases/ISO-IMAGES/13.1/），下载“FreeBSD-13.1-RELEASE-amd64-disc1.iso.xz”（适合使用64位CPU的Windows电脑安装）。下载完成后使用WinRAR解压文件，将其中的“FreeBSD-13.1-RELEASE-amd64-disc1.iso”解压到“E:\”备用，之后在文件资源管理器中加载到虚拟光驱就可以看到安装文件了（图1）。



为了方便体验，可以使用系统自带的“Hyper-V”组件安装。启动“Hyper-V”后按提示新建虚拟机，新版FreeBSD已经支持UEFI启动，这里选择“第二代”（图2）。

剩余的操作按屏幕提示执行，并将上述解压的ISO文件添加到虚拟机的光驱中。启动虚拟机系统后会自动激活FreeBSD的安装界面，按提示点击“<Install>”（图3）。剩余的操作按屏幕提示完成系统的安装即可。

三 FreeBSD的设置

完成FreeBSD的安装后，再次重启虚拟机系统就可以使用安装时设置的用户名和密码登录了。为了方便对系统进行设置，首次登录时建议使用root账户，成功登录后可以看到“#”字样的提示符（图4）。

由于FreeBSD是全文本模式的系统，对于习惯Windows这类图形化桌面环境的用户，可以自行在FreeBSD里安装GUI桌面环境。下面以安装Mate桌面为例。

1.下载组件

在#提示符下输入命令“pkg install xf86-video-fbdev mate-desktop mate xorg”，回车执行后系统会提示是否安装该组件，输入“Y”确认开始下载并安装这个组件（图5）。

2.编辑配置文件

完成Mate桌面的安装后继续输入并执行命令“ee /etc/rc.conf”，在打开的文件中将下面的代码追加到文后并保存：

```
moused_enable="YES"
dbus_enable="YES"
hald_enable="YES"
```

3.测试安装

输入并执行命令“xinit mate-session”，这样会加载安装好的Mate桌面环境，只要双击桌面快捷方式即可打开指定的组件了（图6）。

4.配置登录管理器

Mate默认没有配置图形界面的登录管理器，如果要实现图形化登录，还需要在Mate桌面中配置Slim DM。同上继续在命令提示符界面中输入并执行命令“pkg install slim”安装Slim，输入“ee /etc/rc.conf”，添加“slim_enable="YES"”代码；输入“ee ~/.xinitrc”，添加“exec mate-session”。完成上述的操作后重启FreeBSD，这样在重启后会自动加载图形化的登录界面，现在可以使用安装时设置的个人用户账户和密码登录了（图7）。

四 体验FreeBSD

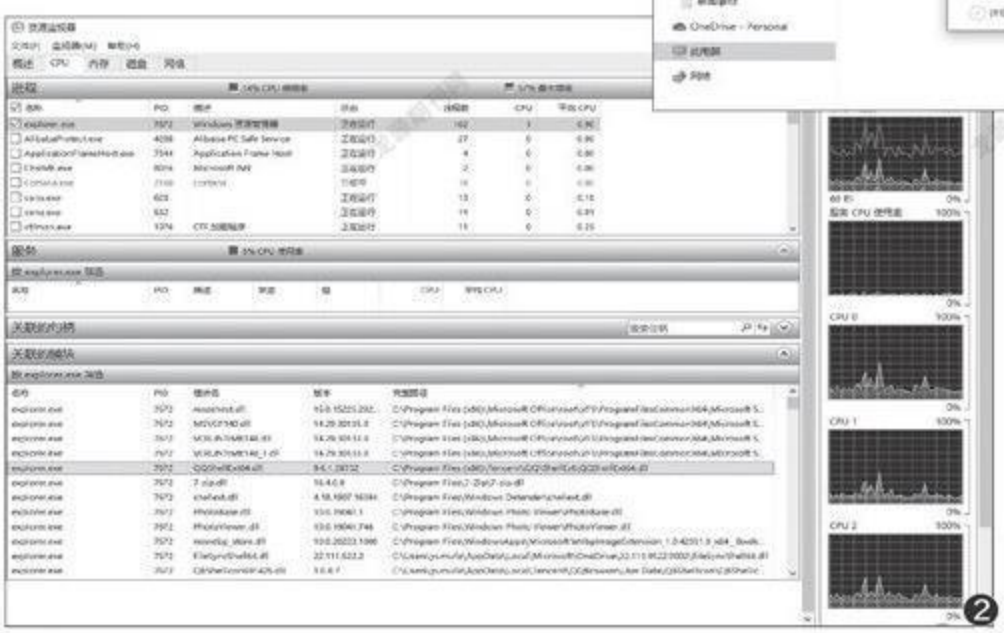
成功登录FreeBSD后显示的就是Mate桌面环境，它的使用和Ubuntu桌面环境类似，在左上角点击可以弹出“开始”菜单，可以直接双击桌面快捷方式打开组件使用（图8）。如果要在FreeBSD中安装其他应用，可以使用软件包管理器搜索和下载。关于FreeBSD更多的使用知识，大家可以打开“https://docs.freebsd.org/zh-cn/”查看。CF

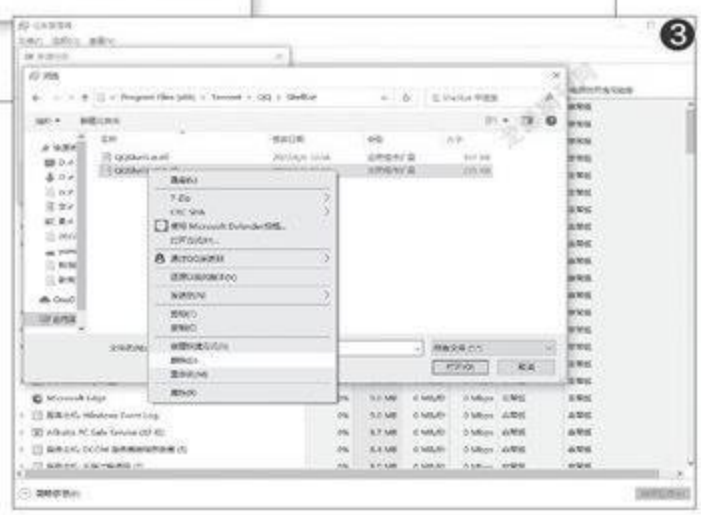
书童 soft@cfan.com.cn

对症下药 解决文件无法删除的难题

文|俞木发

当我们要删除一些文件时，系统有时会提示文件正被另一程序打开无法删除，但是很多时候又没有提示文件具体被哪个程序占用。下面笔者介绍查看占用文件的程序并将其彻底删除的方法。





情况1 文件被资源管理器占用

文件无法删除的情况大部分发生在资源管理器中，此时系统会提示文件夹或文件已在另一程序中打开，但是无法从提示中知道具体打开的程序（图1）。

此时可以启动“资源监视器”，查看“explorer.exe”进程（即资源管理器）是否加载了需要被删除的文件。如果是，则可以将该进程终止后再删除它。启动该组件后切换到“CPU”选项卡，在“名称”下勾选“explorer.exe”，接着展开下方的“关联的模块”，在“模块名”下查找，可以看到当前无法删除的“QQShellExt64.dll”正是被“explorer.exe”进程加载的文件（图2）。

在“资源监视器”中按提示结束“explorer.exe”进程，此时再按下“Ctrl+Alt+Del”打开任务管理器，依次点击“文件→新建任务→浏览”，找到该文件并删除（图3）。最后重启“explorer.exe”进程即可。

V信：69514370

小提示

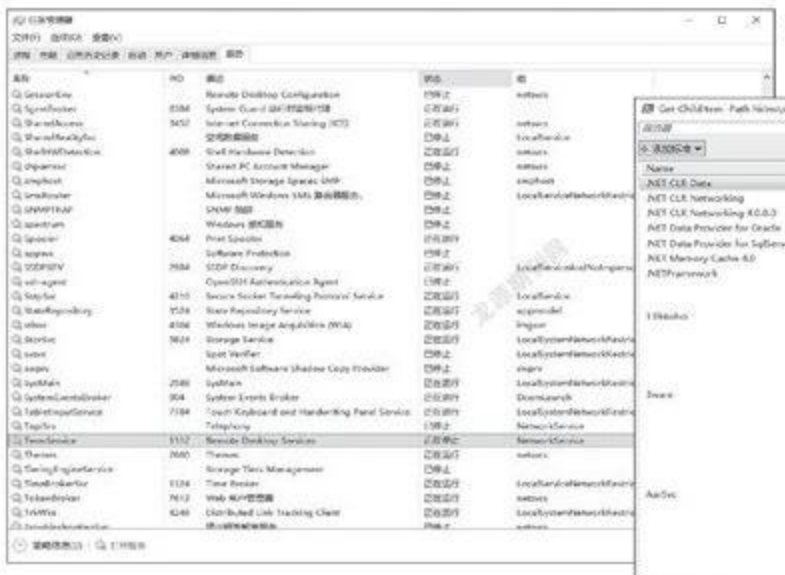
在“服务”组件窗口中，服务“名称”栏下对应的是任务管理器中服务的“描述”，在资源管理器提示窗口中显示的也是任务管理器的“描述”内容，需要根据描述内容找到对应的具体服务。

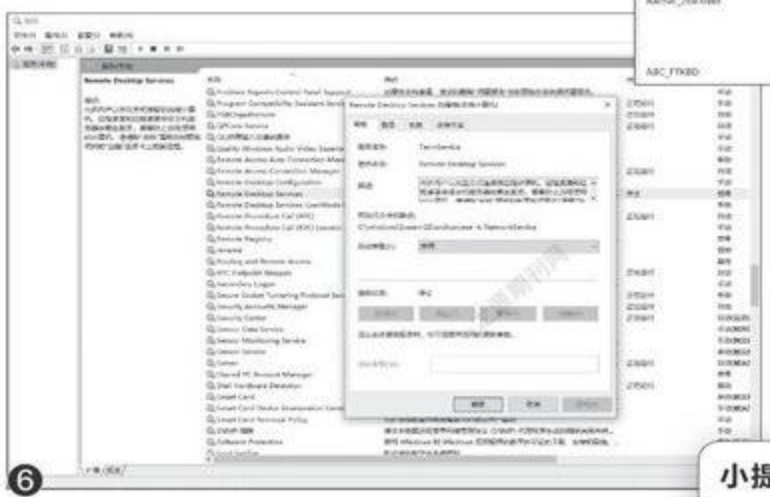
情况2 文件被后台进程占用

一些文件无法删除是由于其正被后台系统服务或者进程所加载，因此要彻底删除该文件，就需要先找出加载该文件的进程。比如笔者有一次在试图删除“rdpwrap.dll”文件时，系统弹出文件已在“remote desktop services”中打开的提示（图4）。

但笔者在任务管理器中并没有发现名为“remote desktop services”的进程，通过名称描述大概可以知道这是一个系统服务。此时打开任务管理器，切换到“服务”，在“描述”中排查，可以知道这是名称为“TermServices”的服务（图5）。

按提示右击该服务并选择“打开服务”，找到该服务后将其“启动类型”设置为“禁用”（图6）。重启电脑，然后再删除即可。





小提示

如果无法删除的文件是被后台系统服务占用，通过“任务管理器”即可找到服务，如果是被驱动服务占用，那么就需要在注册表[HKLM:\SYSTEM\ControlSet001\Services\]下查找，大家可以按照这个顺序依次进行排查。

情况3 文件被后台驱动占用

在试图删除一些被病毒感染的.sys文件时，也经常会遇到文件无法删除的情况。比如笔者电脑中的杀毒软件排查到“C:\Windows\System32\drivers\Ababa64.sys”为病毒，但是杀毒软件无法将其删除，手动删除则提示文件被后台程序打开。其原因大多是由于该文件被后台驱动服务加载，解决的方法是找出加载服务并将其停止，之后就可以将其删除。

对于驱动服务及其加载的文件，可以借助PowerShell命令行查看，系统所有的服务均可以在注册表[hklm:\system\ControlSet001\services\]键值下看到。先以管理员身份启动PowerShell，输入并执行命令“Get-ChildItem -Path hklm:\system\ControlSet001\services* | Out-GridView”，此时在打开的窗口中可以看到[Services]键值下的所有系统服务（图7）。

继续在图7所示的窗口中依次点击“添加标准→Property”，即添加服务属性筛选条件，接着在添加筛选条件框中输入无法删除的文件名称“Ababa64.sys”。在筛选后窗口中可以看到该文件被名为“Ababa”的服务所加载，文件的路径则为“C:\Windows\System32\drivers\Ababa64.sys”（图8）。

通过上面的排查，可以知道文件无法被删除是由于后台“Ababa”服务加载所导致的。接下来将病毒文件Ababa64.sys及加载它的系统服务删除即可。

重启并选择进入安全模式，先根据图8的提示在注册表中找到相应的键值，并将右侧的“start”值设置为4（表示将服务设置为“禁用”）。重启电脑，确定系统可以正常使用后，接着根据图8显示的路径将Ababa64.sys文件删除，再根据图8的“DisplayName”值（对应注册表中服务键值），展开注册表[HKLM:\SYSTEM\ControlSet001\Services\]，将其中的“Ababa”键值删除即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

Windows实用功能增强有术

文|波哥

V信：695143910

在使用Windows的过程中，我们会发现系统存在的某些欠缺或薄弱环节。例如，删除了的自启动项又会重生；“打开方式”无法应对未知的文件格式；用鼠标激活底层窗口还需要点击，且不能用滚轮激活等。上述的这些短板，可以借助于相应的第三方小软件来弥补。

删除增强 在系统引导期间自动删除指定项目

一些狡猾的恶意软件往往会使用自我保护的方式来防止用户删除，删除之后又会重新自动运行。为了防止这种情况的发生，我们可以用BlitzBlank这款软件（下载地址：https://www.snapfiles.com/directdl/BlitzBlank.exe）来自动删除此类项目。

BlitzBlank使用特殊的系统底层保护机制，在大多数情况下，这些机制允许用户删除或移动锁定的文件。利用该软件，便能够在Windows桌面和其他程序加载之前，在系统引导的过程中删除自启动运行的项目。

启动软件后，首先在“Designer”选项卡下的“Type”列表中选择要删除的类型，主要包含文件、文件夹、注册表项、注册表值、驱动程序、可执行程序等（图1）。

然后在“Object”栏内输入或指定要删除的文件或项目的路径；接着在“Action”栏内选择动作类型，含删除、移动和拷贝，这里选择“Delete”（删除）。最后点击“Execute Now”按钮，完成设置（图2）。此后软件便会自动检测并在启动到桌面之前删除设定的项目。

完成设置之后，切换到“Script”选项卡，可以看到自动生成的对应脚本代码（图3）。当然，如果熟悉脚本编制，也可以不经过上述的定制过程，直接在这里输入脚本，最后点击“Execute Now”按钮即可。

如何打开它知道 增强替代“打开方式”对话框

平时我们在用右键菜单打开某个文件时，系统往往会给出特定的程序选择。但是，如果某个文件类型不确定，这时就需要用户自己来指定打开的程序。其实，还可以利用OpenWith Enhanced（下载地址：http://extensions.frieger.com/bin/OpenWith.1_15.exe）这款增强“打开方式”的软件来替代。

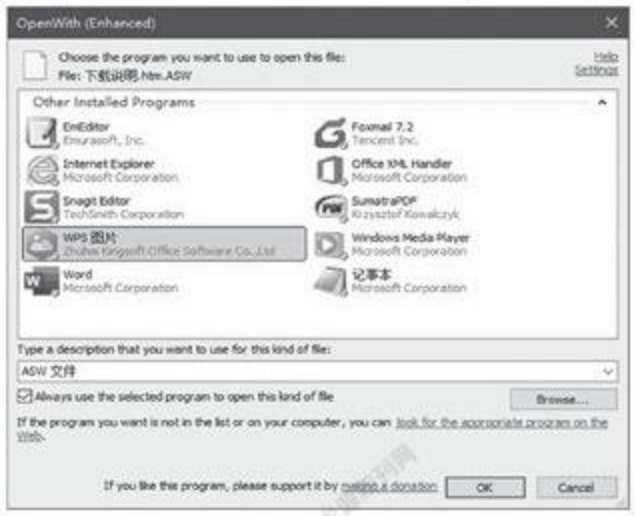
运行下载的EXE程序后安装它，安装之后不会出现任何程序组或快捷方式（图4）。但实际上软件已经在系统中增强替换了原有的文件右键菜单项“打开方式”。在某个未知格式的文件上单击鼠标右键，就可以看到“打开方式”选项（图5），从表面上看，该选项似乎与系统原有的默认项目并无两样，但其实不然。

选择“打开方式”选项，随后会出现增强的打开方式对话窗口“OpenWith（Enhanced）”。在其中的列表中选择软件探测到的已安装的建议打开程序之一，这些程序是通过软件的程序数据库比对而自动获得，与系统默认的列表不同；也可以通过“Browse”按钮指定电脑中的其他程序。选好之后点击“OK”按钮即可打开文件（图6）。

该软件不仅可以帮助我们选择合适的应用程序，还提供了在线数据库的链接（见图6），若对软件给出的打开程序不满意，可以下载用来处理当前格式文件的其他应用程序。

❺

❻



小提示

点击“#选项”菜单，还可以选择设置一些其他功能，例如禁用鼠标右键、禁用鼠标左键、使用Shift键左右滚动等（图8）。

❼

❽

鼠标滚轮功能增强 底层滚动还能激活窗口

以往，当我们打开了多个窗口并以不同的层级叠放在桌面上时，如果需要滚动底层的窗口，往往要先点击窗口激活它，然后滚动鼠标滚轮才能完成，如今Windows 10系统已经不用点击激活也能滚动下层窗口了。如果你仍在使用更低版本的系统，借助于AlwaysMouseWheel软件（http://www.softwareok.com/Download/AlwaysMouseWheel_x64.zip）可以实现底部窗口的不点击滚动。此外，该软件还有一个特别之处，是Windows 10所不具备的，那就是可以设置为滚动滚轮时自动激活底层窗口。

本软件为绿色软件，下载之后直接运行EXE程序，即可启动该软件。滚动滚轮时是否自动将窗口前置并透传滚动，是由“（滚轮滚动时）将窗口提至最前”和“只透传滚轮命令”两个选项来决定的，可以按需选择。如果要禁用软件的此功能，选择“禁用Always-Wheel”复选框即可（图7）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

更进一步 调整Windows隐私设置

文|波哥

虽然一些系统优化工具包含隐私设置功能，但一般较为简单。如果我们希望更进一步控制Windows隐私相关项目，可以用Windows Privacy Dashboard（简称WPD）这款软件来完成。

先到WPD官网下载该软件（http://getwpd.com/），然后解开压缩包，直接运行其中的WPD.exe程序即可启动，不需要安装。

软件启动后显示的是“遥测”控制画面。遥测功能是涉及隐私的主要功能，它用来收集有关Windows系统及应用程序与性能或系统崩溃相关的数据并自动发送给微软汇总分析。如果需要全面关闭Windows 10的遥测功能，直接点击“禁用”或“拦截”按钮即可（图1）。

1. 集中控制 全面管理隐私项目

在软件的“隐私”选项卡中，详尽地分类罗列了与隐私相关的项目。例如，遥测、广告ID、Cortana、OneDrive、错误报告、搜索伴侣、输入个性化、客户体验改善等，以及许多其他可能侵犯隐私的Windows功能。

这些项目按类别划分为“本地团体政策”（即本地组策略）“服务”“任务计划程序”以及其他项目。若要一次性全部禁用，只需选中“禁用全部”下的“将遥测设为安全级别”和“包含所有高级设置（需要重新启动）”两个复选框，点击“禁用全部”按钮即可（图2）。

如果只是禁用某个类别下的一些项目，那么只需展开该类别，将要禁用项目前的开关拨动到“关”即可（图3）。

2. 创建规则 阻断隐私访问途径

我们还可以用“屏蔽”选项卡自行创建规则，通过控制Windows防火墙和过滤平台，从而阻止Windows遥测、第三方应用和Windows更新等（图4）。在关闭了“Windows Defender防火墙”选项之后，“Windows过滤平台”开关才能开启。如果这两项都被禁用，规则将不起作用。除非把规则复制到自己的防火墙中。

3. 防止泄露 卸载隐私相关软件

Windows中还存在一些涉及访问个人数据的应用程序（含Windows默认的一些应用程序）。为了防止隐私泄露可以点击“应用程序”选项卡，选择将不需要的程序卸载掉（图5）。CF

V信：695143970

孙东 sundong@cfan.com.cn

替代PowerShell中的长命令

文|老万

Q:我经常在PowerShell窗口中执行命令，但有些命令比较长，容易输错。有什么改进的办法吗?

A:打开PowerShell配置文件，在其中输入命令，比如“Set-alias 'IP' 'Get-IPInfo.ps1'”并保存。以后在PowerShell窗口中输入命令“IP”，就可以替代“Get-IPInfo.ps1”命令进行操作了。

拒绝升级Windows 11的方法

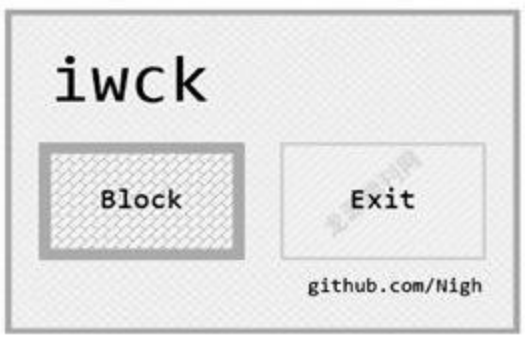
Q:我现在使用的是Windows 10系统，但微软经常向我推送Windows 11。请问怎样拒绝升级呢?

A:运行Windows 11需要硬件的支持，我们只需在主板BIOS中将某些硬件的参数修改为不符合升级条件即可。以微星主板为例，进入BIOS后找到“高级”选项中的“Security Device Support”，在下拉菜单中选择“Disabled”，关闭TPM 2.0就可以了。

临时锁定键盘

Q:有时需要临时锁定键盘，比如离开电脑时担心被孩子误操作。请问哪个软件提供这一功能呢?

A:启动iwck（https://github.com/Nigh/I-wanna-clean-keyboard）软件后，点击操作界面中的“Block”按钮即可临时锁定键盘。需要解锁时，再点击一下该按钮就可以了。



提前体验文件资源管理器的新侧边栏

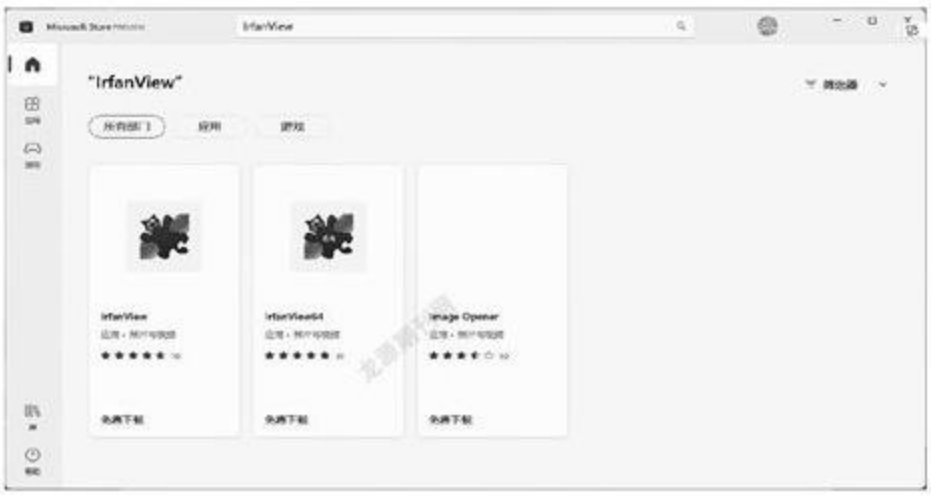
Q:听说微软在最新的Windows 11测试版中为文件资源管理器引入了新侧边栏，可以帮用户更轻松地找到重要文件夹。请问能提前体验吗?

A:先将系统升级到Windows 11 Build 25136或更高的版本，接着下载ViveTool的最新版（https://github.com/thebookisclosed/ViVe），将所有文件解压到“C:\Windows\System32”文件夹中。然后在Windows终端窗口中输入“vivetool addconfig 36354489 2”命令并回车，随后重启系统即可。

在Windows应用商店中下载64位软件

Q:我的电脑安装的是64位操作系统，想在Windows应用商店中下载一些纯64位软件试一试。具体怎么操作呢?

A:部分软件是同时提供32位和64位版本的，以IrfanView为例。在应用商店中搜索关键词“IrfanView”，找到后选择软件名称最后面是数字64的版本即可，如IrfanView64。



CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

多种方法彻底卸载旧版本Office

文|闽人

安装新版本Office软件之前，为了避免出现冲突，微软会建议用户卸载本机中所有的旧版本Office，但很多朋友发现有时使用常规的方法无法完全卸载它。下面笔者就针对不同的场景，介绍几个彻底卸载旧版本Office的方法。

❶

❷

❸

❹

方法1 使用Microsoft SaRa工具

适合：正常安装的Office

如果使用Windows自带的“卸载或更改程序”卸载Office时遇到问题，给出错误代码（图1），那么就要用到“Microsoft支持和恢复助手”（Microsoft Support and Recovery Assistant，以下简称为SaRa）这个专门用于诊断和修复Microsoft Office套件错误的工具了。

先到“https://aka.ms/SaRA-FirstScreen”下载SaRa。启动程序后点击“办公室”（图2），在打开的新窗口中勾选遇到的问题，这里选择“我已安装了Office，但在卸载时遇到问题”（图3）。然后点击“下一步”，这时就会开始检测本机安装的Office，其余操作按屏幕提示进行即可完成卸载。

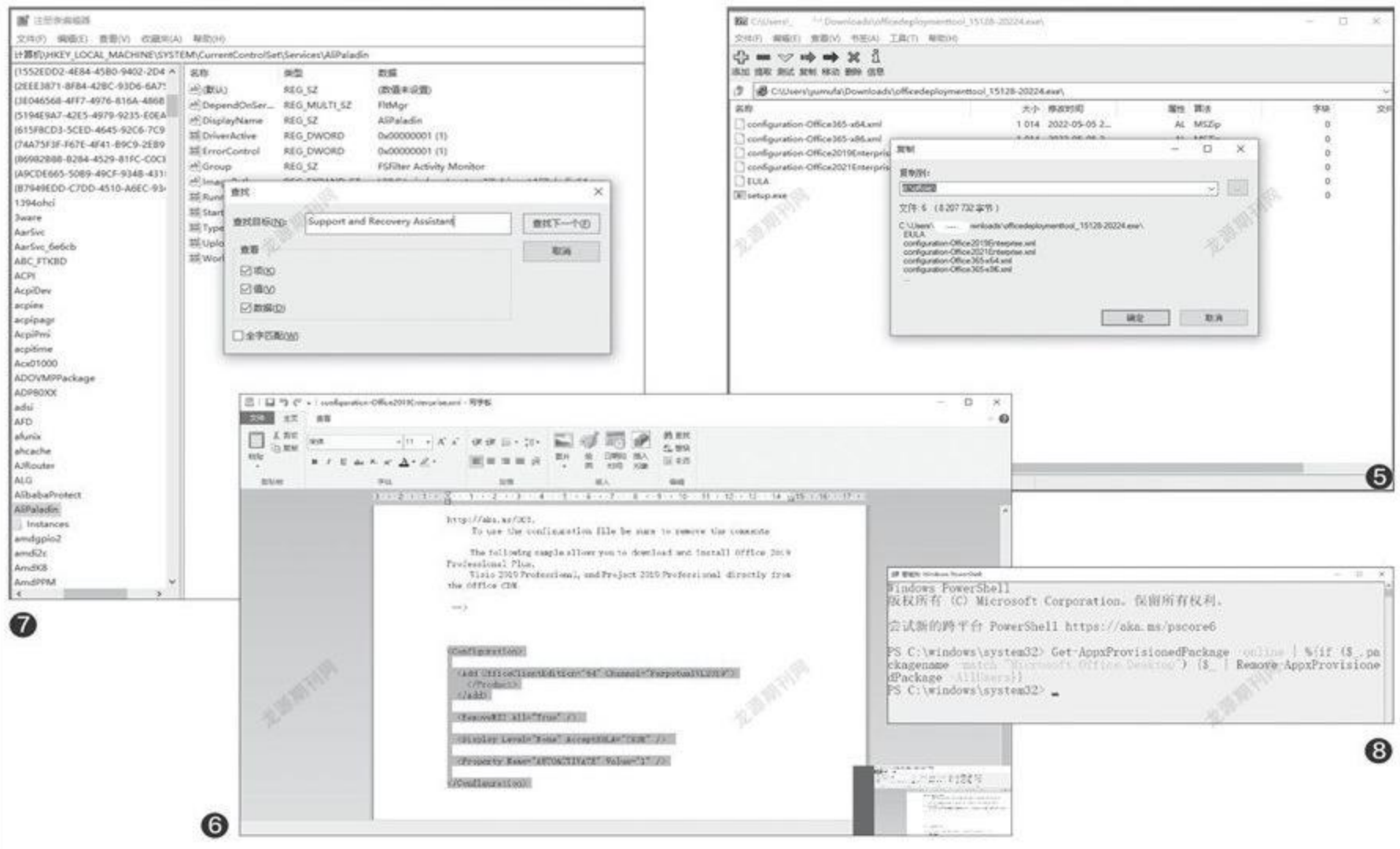
SaRa还提供命令行操作方式，可以帮好友自动卸载Office 365、Office 2021/2019/2016/2013/2010等。到“https://aka.ms/SaRA_CommandLineVersionFiles”下载所需的软件，将其解压到“D:\cfan”。然后启动记事本程序并输入以下代码，将其保存为“cfan.bat”，同样放置在“D:\cfan”下。

```
taskkill /f /im teams.exe
d:\cfan\SaRAcmd.exe -S OfficeScrubScenario -AcceptEula -Officeversion All
```

V信：695145970

接下来压缩“D:\cfan”文件夹并传输给好友，好友将此文件夹解压到“D:\”，然后运行其中的“cfan.bat”就可以自动卸载Office了（图4）。

孙东 sundong@cfan.com.cn



方法2 使用“Office部署工具”

适合：卸载C2R版本的Office 2019、2021或Office 365

如果本机中的Office是通过“Office部署工具”安装的，那么卸载时也要借助于它。到“https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=49117”下载该工具，将其解压到“D:\office”备用（图5）。

然后使用写字板程序打开“D:\office”下对应版本Office的配置文件，比如想卸载Office 2019，那就打开“configuration-Office2019Enterprise.xml”文件，将文末的“<Configuration>”和“</Configuration>”之间的代码按如图所示更改（图6）。保存后运行“D:\office\setup.exe”，就可以完成卸载了。

小提示

Office部署工具本身也存在卸载问题，通过“卸载或更改程序”卸载它后，如果需要安装其他套件，系统可能会提示“Office部署工具”已安装，导致套件安装失败。此时可以进入注册表编辑器，按下“Ctrl+F”快捷键，搜索关键词“Support and Recovery Assistant”，将找到的所有项都删除并重启，然后就可以正常安装其他套件了（图7）。

方法3 使用PowerShell

适合：Windows 10/11预装的Microsoft.Office.Desktop.Apps、Microsoft Store UWP

如果旧版本Office是Windows预装的，就需要通过PowerShell命令行来卸载了。以管理员身份启动PowerShell，输入“Get-AppxProvisionedPackage -online | %{if ($_.packagename -match "Microsoft.Office.Desktop") {$_ | Remove-AppxProvisionedPackage -AllUsers}}”命令，回车后就可以完成卸载了（图8）。CF

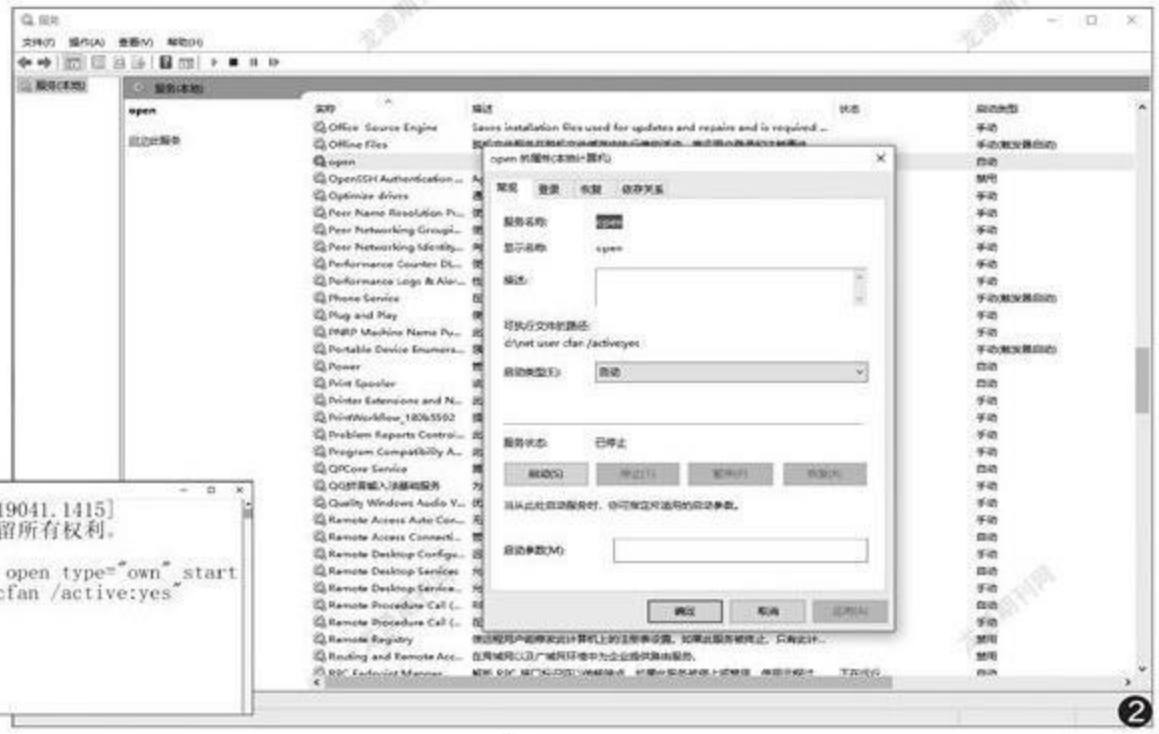
孙东 sundong@cfan.com.cn

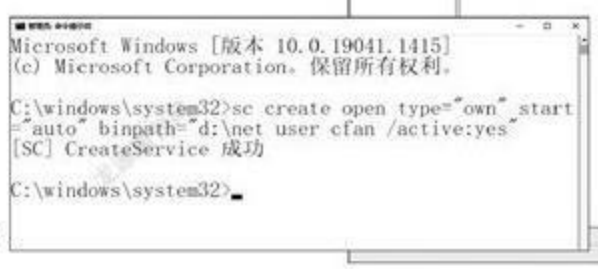
管理更简单 重启就能激活账户和重置密码

V信：6951439

文|闽人

日常操作中经常要管理用户账户，比如为了防止孩子使用电脑时破坏系统设置，只为其分配标准账户，并且禁用管理员账户，但在需要使用管理员账户时可以快速地激活。对于类似的账户管理，不用安装专业软件，借助Windows 10/11自带的命令并结合一些设置就能实现，其激活过程更是精简至一次重命名和一次重启系统。





1 准备工作

建立一个管理员账户cfan和标准账户cfan1。用管理员账户登录Windows 10，完成必须的软件安装、升级驱动、安装系统更新等常见操作。

2 创建启用管理员账户的服务

以管理员身份启动命令提示符，输入“sc create open type="own" start="auto" binpath="d:\net user cfan /active:yes"”命令，按下回车键后（每输入一条命令均需回车确认，下同）即可完成服务的创建（图1）。

命令解释：

使用“SC”命令创建一个名为“open”的服务，启动类型是“自动启动”，执行的命令是“d:\net user cfan /active:yes”，即使用“net user”命令将名为“cfan”的账户设置为活动状态。

接着启动系统自带的服务管理组件，打开“open”服务的属性窗口，在“常规”选项卡的“可执行文件的路径”处可以看到上述设置的命令（图2）。

切换到窗口中的“登录”选项卡，显示登录身份为“本地系统账户”（即System账户），这就意味着后续即使本地没有管理员账户，也可以通过该服务激活指定管理员账户cfan（图3）。

孙东 sundong@cfan.com.cn

3 激活管理员账户的设置

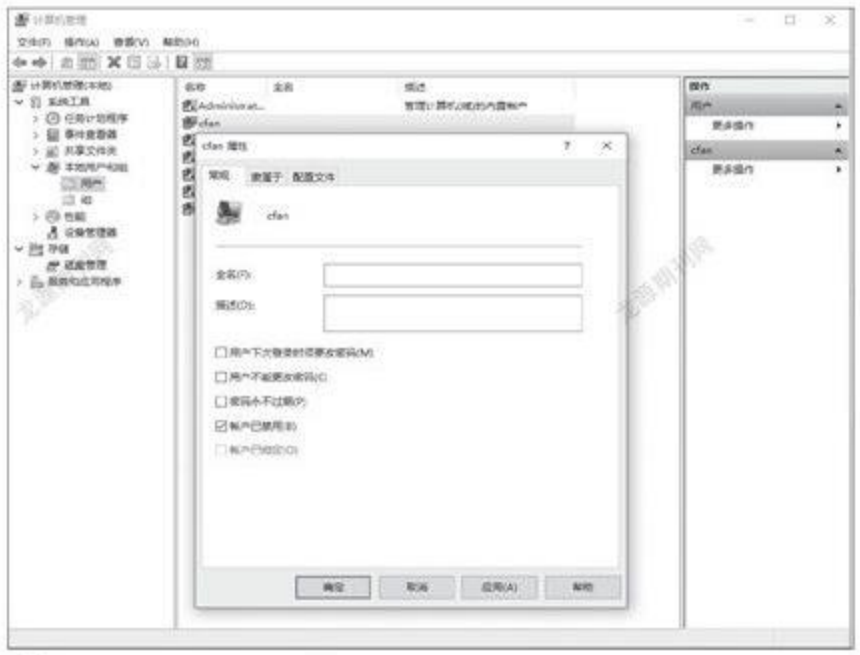
返回图1所示的窗口，输入并执行“copy net1.exe d:\”命令，将系统目录下的“net1.exe”复制到D盘备用。继续输入并执行“attrib d:\net1.exe +h +s”命令，将“net1.exe”设置为系统、隐藏属性（图4）。

4 禁用管理员账户

右击桌面上的“计算机”，依次选择“管理→计算机管理→系统工具→本地用户和组→用户”，在右侧的窗格中双击cfan账户，在打开的属性窗口中勾选“账户已禁用”选项，即可禁用管理员账户（图5）。如果本机的Administrator账户已被设置为启用，同上将其设置为禁用。

5 实际使用

完成所有的设置后重启电脑，孩子在登录界面选择“cfan”时会提示“账户已禁用”（图6），这时只能使用标准账户cfan1登录系统。后续如果需要使用管理员账户登录系统，将D盘中的“net1.exe”重命名为“net.exe”，重启后在后台就会自动激活上述创建的服务，同时将“cfan”设置为活动可用的账户。



❺

❻

❼ ❽

6 扩展使用——快速重置账户登录密码

比如员工离职后如果没有交出系统账户登录密码，后续通常需要借助PE及第三方软件完成密码重置，比较麻烦。而假如预先在员工的电脑中创建重置密码的服务，操作步骤就简单多了。

假设员工使用的是Administrator账户，首先参照图1所示的操作，在员工的电脑中输入并执行“sc create rename type="own" start="auto" binpath="D:\net user administrator 123456"”命令（如果使用的是其他账户，自行将Administrator更改为实际账户名称），该命令的作用是将当前账户登录密码重置为“123456”（图7）。然后输入并执行“copy net1.exe d:\”命令，将“net1.exe”复制到D盘。

以后当员工离职需要重置登录密码时，先使用PE引导系统，进入后执行“attrib d:\net1.exe -h -s”命令，去除“net1.exe”的系统、隐藏属性。然后执行“rename net1.exe net.exe”命令，将“net1.exe”重命名为“net.exe”（图8）。随后重启系统，使用Administrator账户（密码为“123456”）登录系统即可。CF

火速链接

本刊2022年第6期的《就地取材使用PowerShell获取账户登录密码》、2017年第19期的《无需重装重设Windows 10密码》、2017年第1期的《绕过PIN码登录系统》等文章还介绍了一些获取登录密码的方法。大家也可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

解决“邮件”应用频繁弹出输入凭据的问题

V信：6951435

文|闽人

使用Windows 10内置的“邮件”应用的朋友，会发现该应用经常弹出提示，要求用户输入凭据，即便输入了正确的凭据，下次又会出现同样的提示（图1）。下面笔者就为大家介绍解决该问题的方法。

方法1 清除缓存凭据

Windows 10默认使用保存的缓存凭据登录“邮箱”应用，如果频繁弹出重新输入凭据的提示，大多是由于用户更改过邮件账户的密码，导致缓存中的凭据和账户凭据不一致，需要再次验证凭据。解决的方法是在任务栏的搜索框中输入“凭据管理器”，在打开的窗口中定位到“普通凭据”区域，找到“Microsoft Account”和“MicrosoftOffice 16_Data xxx”字样的凭据，展开后将其删除（图2）。这样下次弹出输入凭据的提示时，只要输入正确的凭据，一般就没有问题了。

方法2 重置应用

如果经过上述的操作后问题依旧，那么还可以通过将应用恢复为初始设置的方法来解决。在任务栏的搜索框中输入“邮件和日历”，在打开的窗口中点击“设置”按钮，接着点击“重置”选项下的“重置”按钮（图3）。按提示完成重置后再次运行该应用，然后重新设置邮件账户和密码就可以了。

小提示

安装了Outlook的电脑也会出现类似的问题，解决的办法是在Outlook中依次点击“文件→账户设置→账户设置（…）”，在打开的窗口中双击邮箱账户名称，接着依次点击“其他设置→安全性”，去除“总是提示输入凭据”的勾选（图4），然后依次点击“确定”退出即可。

方法3 重装应用

假如重置后也没有解决问题，那么可能是该应用受损所致，可以尝试将其卸载后在Windows应用商店内重新安装。倘若重装时提示该应用已存在，无法安装，以管理员身份启动PowerShell ，输入并执行“Get-AppxPackage *microsoft.windowscommunicationsapps* | Remove-AppxPackage”命令卸载应用，然后重新安装即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

强制使用阅读模式

文|老万

Q:听朋友说在新Edge中可以让不支持阅读模式的网页强制使用阅读模式。具体怎么操作呢?

A:打开某个网页后，在地址栏的链接前面加上“read:”并回车，就可以强制将该网页切换到阅读模式了。

关闭火狐浏览器时弹出提示框

Q:贵刊之前介绍过为谷歌浏览器增加确认关闭提示框的方法，但我主要使用火狐浏览器。如何操作呢?

A:在浏览器的地址栏中输入“about:config”并回车，在搜索框中输入“browser.tabs.warnOnClose”，找到后将其修改为“true”并重启浏览器即可。

高亮显示鼠标点击的位置

Q:我经常给学生录制教学视频，有些学生反映说看不清鼠标点击的位置。有什么解决办法吗?

A:启动Cursor Highlighter（https://github.com/wendoufu/surl）小工具后，按需选择一种高亮显示方案，之后在录制视频时就可以高亮显示鼠标点击的位置了。

删除WPS网盘图标

Q:安装完WPS后，在文件资源管理器中会添加一个“WPS网盘”图标，但我基本不用WPS网盘。请问能删除该图标吗?

A:在Windows 10/11的文件资源管理器中点击左侧列表中的“WPS网盘”，接着依次点击“更多→同步与设置→WPS网盘，然后在右侧的窗格中关闭“在我的电脑显示‘WPS网盘’”选项即可。

激活Zone.Id功能

Q:网上介绍说7-Zip 22.00版本添加了对Windows安全功能Zone.Id的支持，但我没有找到设置入口。请问怎样激活它呢?

A:在7-Zip中依次点击“工具→选项→7-Zip”，然后将“Propagate Zone.Id stream:”选项设置为“是”即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

让ToDesk在远程控制中发挥更多作用

文|波哥

由于之前人们喜欢使用的免费远程控制软件TeamViewer开始注册收费使用，抬高了用户的使用门槛，所以许多人改用别的免费远程控制软件，这也促使另一款国产远程控制软件ToDesk脱颖而出。本刊2021年第4期的《ToDesk 让远程控制更简单》一文介绍了ToDesk的一些基本用法。下面让我们再一同学习有关该软件的更多实用技法。

1 临时离开不用退出环境——锁定远程电脑

如果开启了ToDesk“高级设置”中的“自动锁定屏幕”选项，那么在控制端关闭该软件后，被控端的屏幕会被自动锁定。但是，如果只是需要临时离开控制端一段时间，不希望马上关闭ToDesk，如何才能快速锁定远程电脑呢？

锁定远程电脑的方法，通常是在远程电脑的“开始”菜单中右击用户头像并选择“锁定”。其实还有一个快速控制法：点击控制端ToDesk控制条上的“动作”下拉列表，选择“锁定计算机”即可（图1）。注意它锁定的是远程电脑而不是本机。

2 让两边的剪贴内容共享——开启共享剪贴板

在执行远程控制的过程中，有时候需要将本地截切的内容用到远程电脑的软件当中，或者反过来将远程电脑剪贴板中的内容用到本地软件当中。此时，只需将控制条“动作”下拉列表中的“共享剪贴板”选项选中，则两边的复制、粘贴操作就像是在同一台电脑上操作一样了（图2）。

3 不用聊天软件远端会话——对话功能的使用

如果开启了ToDesk远程控制，且需要与被控端的用户在线交流，那么双方大可不必再开启QQ或微信之类的软件来交流。直接在ToDesk的控制条上点击“对话”按钮，然后在对话框中输入聊天内容，点击“发送”按钮，对方就能收到信息了（图3）。边控制边聊天，在一个软件中进行，岂不更加方便？

4 遇到远程系统更新咋办——远程重启系统

如果遇到远程电脑的Windows系统有更新已准备好，那么除了控制在远程电脑中执行“电源”菜单中的“更新并重启”命令外，还可以直接在控制端执行重启远程端电脑的控制命令，点击控制条上的“动作→重启计算机”命令即可（图4）。注意这里的“重启计算机”也是指重启远程电脑，而非本机。这一命令对由于某种原因而无法控制执行远程电脑重启命令的情况非常有用。

5 防止别人操作你的电脑——禁用被控端键鼠

当你控制一台远端的电脑时，如果不希望被控端电脑旁边的人打开显示器后能用鼠标或键盘操控电脑，那么可以事先开启“禁用被控端键鼠”选项来禁止远端被人操控，在控制条的“动作”下拉列表中勾选该选项即可（图5）。

6 防止别人看到你的桌面——启用隐私屏功能

上面一条中虽然是限制了远端电脑对键盘与鼠标的操控权限，但无法避免远端电脑前的人能够看到屏幕上的内容。如果要避免这种情况的发生，那么只需点击本地电脑中ToDesk控制条上的“显示”下拉列表，然后从中选择“启用隐私屏”即可（图6）。

7 解决网速差显示慢的问题——清晰度的设置

如果网速太慢，那么控制远端电脑的画面会出现“慢动作”一样的停滞现象，远程控制体验会非常差。这时，我们可以降低显示清晰度，让数据流量明显减小，从而可以大大改善画面的传输流畅度。具体操作可以在“显示”下拉列表中选择“清晰度”，比如可以将“清晰度”设置为“标清”（图7）。

8 字体看着不舒服怎么办——分辨率的设置

在远程控制的过程中，如果觉得远端电脑的屏幕画面看起来别扭或费劲，那么可以通过“显示”下拉列表中的“屏幕分辨率”，选择高一档或低一档的分辨率来测试，直到自己认为显示效果能够接受为止（图8）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

不用安装 也能体验Windows 95系统

V信：69514397

文|圆圆

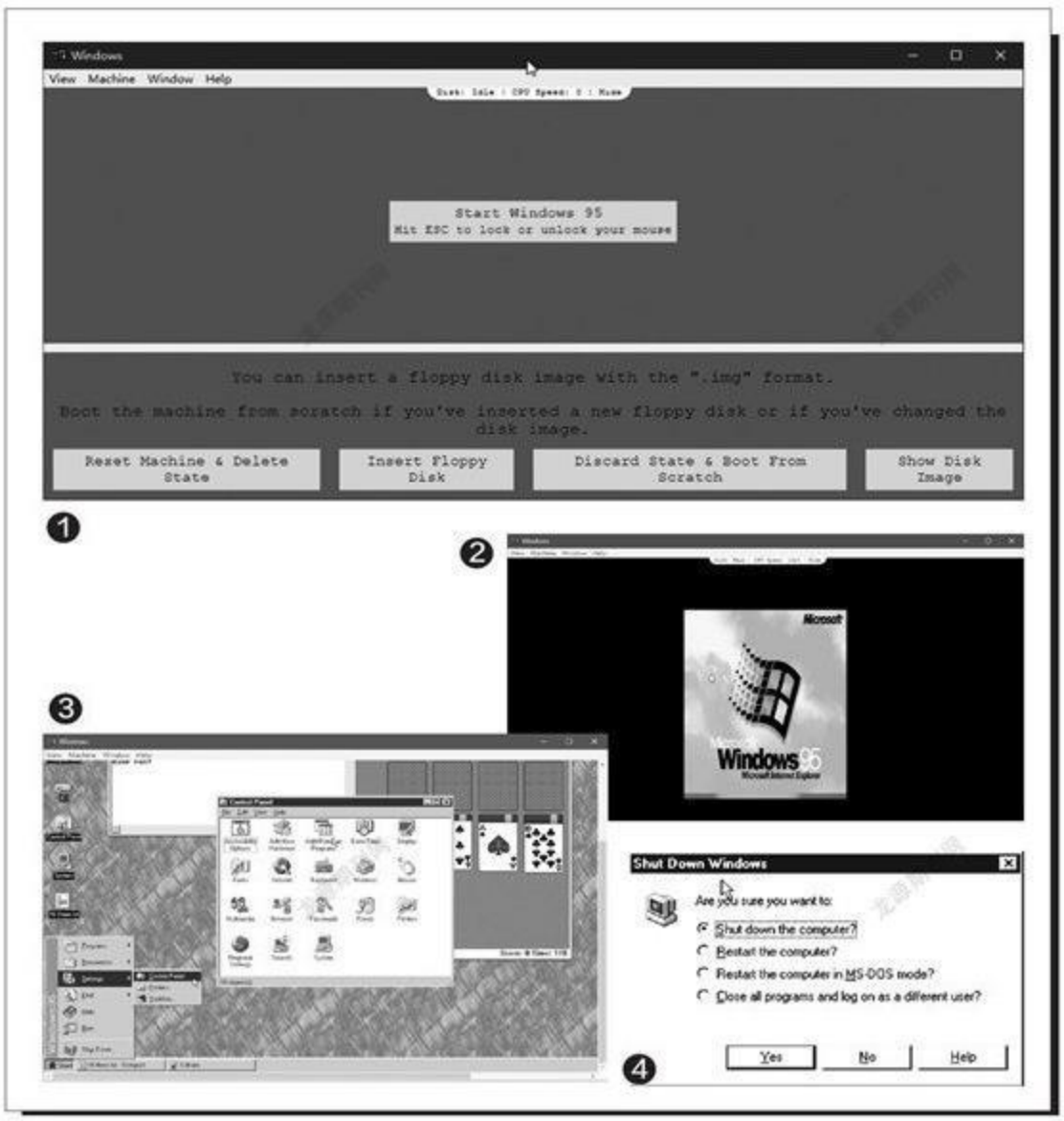
Windows 95是微软操作系统史上划时代的精品。有些老用户可能还想重温一下当年的这款经典系统，而未经历过那个时期的新用户可能也想来一场“考古”新发现。那么，在当前主流的Windows 10环境下，如何才能完成“返古”体验呢？难道还需要找来软盘安装吗？

其实，既不需要找软盘，也不需要安装系统，我们用一个虚拟Windows 95的便携版应用程序（https://github.com/felixrieseberg/windows95），便可以体验这个老系统。

下载软件并解包，直接运行其中的windows95.exe程序，便可以显示该虚拟系统的控制屏幕（图1）。按下键盘上的Esc键可以让光标在当前系统和虚拟系统之间切换，点击屏幕中间的长条按钮可以启动Windows 95。下面的几个按钮是用来载入软盘虚拟镜像文件及重启系统用的。

该模拟系统是通过自动载入系统镜像文件Windows95.IMG（默认）来启动的，启动过程中我们可以看到经典的Windows 95视窗画面（图2）。

启动到系统桌面后可以看到程序图标及自动开启的记事本程序和纸牌游戏窗口。目前流行的Windows 10系统中的软件启动方法与Windows 95环境下的软件启动方法一脉相承，均通过桌面图标或“开始”菜单来启动。Windows 95“开始”菜单中的程序、文档、设置等分类方法一直延续到了Windows 7时代。系统控制程序，如控制面板实用工具、打印机、任务栏等，均被安排在“Setting”分组中（图3）。



关机、重启和注销等是通过“开始”菜单中关机选项来完成的。关机选项包括4个项目，其中的“Restart the computer in MS-DOS”为重启并进入命令环境（图4）。当时的命令环境称“DOS窗口”

对于一些比较老的游戏或软件，如果在Windows 10中无法很好地运行，可以尝试在该虚拟Windows 95环境中使用。先需要取得游戏的IMG软盘镜像文件（可通过网络下载），然后点击“Insert Floppy Disk”载入，之后执行重新启动命令，便可以从该软盘镜像中启动，进入游戏、软件的安装或运行界面。CF

内网中的一些密码 忘了也无妨

文|波哥

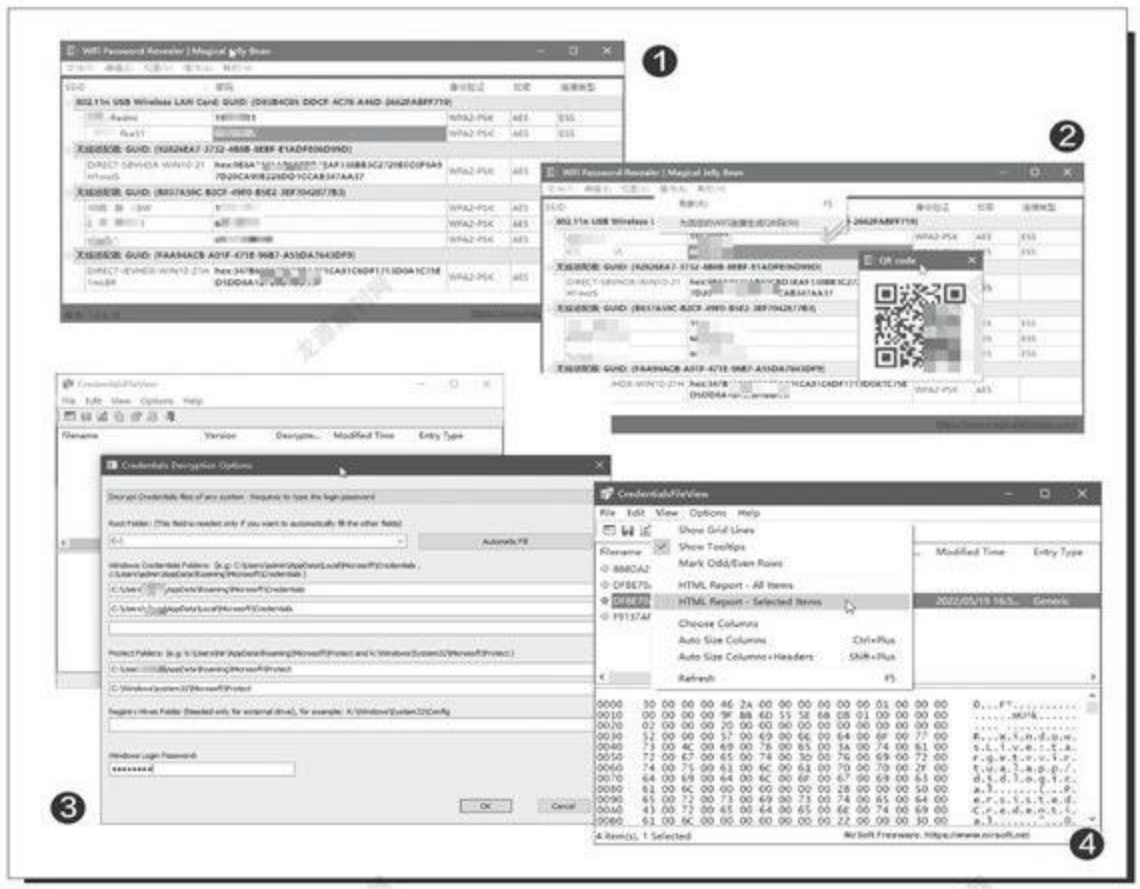
在使用内网时，有时我们可能会忘掉一些常用的密码。例如无线网络的密码、凭据文件中存储的一些密码等。若遇到此类情况，也不用着急，借助于两款小软件就可以解决。

1 查看当前正在使用的无线网络密码

WiFi Password Revealer（https://www.magicaljellybean.com/wifi-password-revealer/）是一个免费的Wi-Fi密码查看软件。注意，该软件不是用来嗅探或窃取其他人的密码的，它显示的是用户系统中已经保存过的Wi-Fi密码。使用该软件需要系统管理员权限才能解密系统中存储的密码数据。

下载并安装该软件。软件启动后会自动扫描系统，并以列表形式显示保存过的所有Wi-Fi账户和密码（图1）。这时可以将需要的账户密码抄录下来，也可以将所有信息另存到一个Excel文档中。

此外，我们还可以将其中某个无线网络的密码生成二维码。依次点击“操作→为选定的Wi-Fi连接生成QR码”即可生成（图2）。



火速链接

本刊2021年第14期的“傻博士”问答《快速备份Wi-Fi信息》，介绍了利用WirelessKeyView软件快速备份Wi-Fi信息。2015年第17期的“傻博士”问答《怎么查看连线中的Wi-Fi密码》，介绍了利用Windows的控制面板或RouterPassView软件，查看当前连线的Wi-Fi密码。

2 显示凭据文件中存储的密码及数据

Windows使用凭据文件存储网络计算机的登录密码、邮件密码、远程桌面用户/密码等信息。CredentialsFileView软件（http://www.nirsoft.net/utils/credentials_file_view.html）可以解密和显示Windows凭据文件中存储的密码和数据。

该软件为绿色便携软件，不需要安装，解包后直接运行CredentialsFileView.exe程序即可启动。启动后需要确定凭据数据文件的路径所在，可以指定系统盘的位置，然后点击“Automatic Fill”按钮自动填写。解密凭据文件中存储的信息，需要输入Windows的登录密码（图3）。

之后，软件窗口中便会显示所记录的凭据信息。解密后的数据可以选择性地导出为HTML、CSV、TXT或XML格式的文档（图4）。

该软件既可以查看当前系统中的凭据数据，还可以查看存储在外部硬盘上的凭据数据。CF

恢复网络账号或电子邮箱密码

文|圆圆

在上网的过程中，浏览器可能会将一些用过的网络账号与密码存储在系统中。此外，Outlook等邮件管理器中也存储有邮箱账号与密码。如果我们忘记了上述所用的账号或密码，既然这些信息在浏览器中有记录，那么是不是可以找回来呢？其实，利用相应的小软件就可以办到。

1 恢复Chrome浏览器中存储的密码

查看和恢复Chrome浏览器中存储的账号和密码，可以使用ChromePass软件（http://www.nirsoft.net/utils/chromepass.html）。该软件还可以处理存储在Opera和Yandex浏览器中的账号和密码。

ChromePass是便携软件，解包之后直接运行其中的EXE文件即可启动。软件启动之后，会自动扫描并以列表显示系统中安装的Chrome浏览器所存储的上网账号和密码。该列表中包括登录URL、创建日期以及密码强度分析等重要信息（图1）。

除了显示当前系统登录账号中安装的上述浏览器内存储的密码信息，我们还可以在不退出当前系统用户账户的情况下显示其他用户甚至是位于其他驱动器的系统中所安装的浏览器内存储的账号和密码（当然需要知道该系统的登录账户与密码）。具体方法为先按下F9键，然后在开启的“Advanced Options”高级设置窗口中，通过上方的两个选项来选择配置文件或指定路径，然后到主窗口中刷新并显示（图2）。

2 从Microsoft Edge中恢复存储的密码

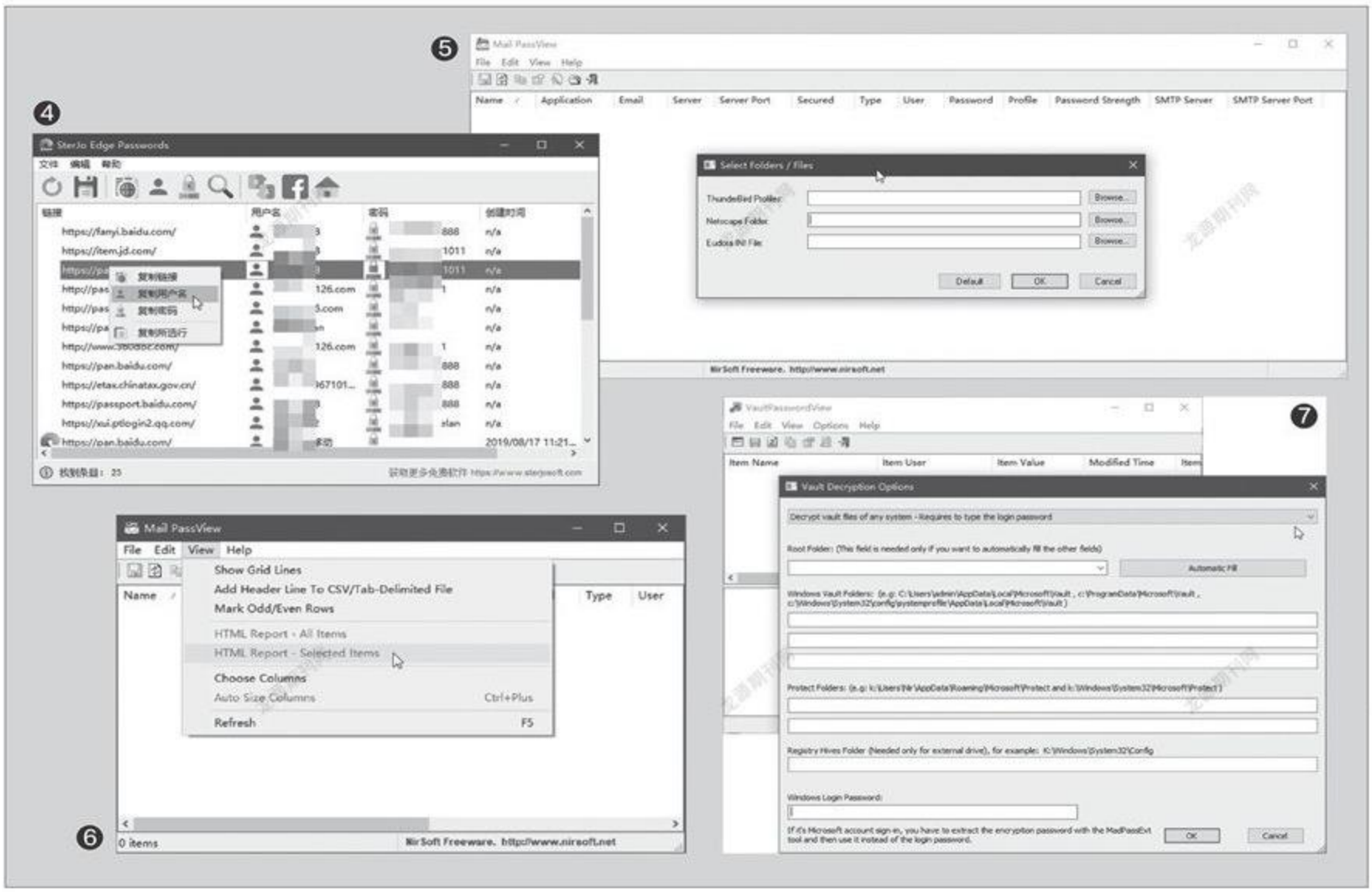
如果要从Microsoft Edge中恢复存储的上网账号和密码，可以使用SterJo Edge Passwords软件（https://www.sterjosoft.com/download/click.php?id=45）。注意，安装时有一个捆绑软件“Advanced Password Recovery Suite”的选项，也可以不选择该项（图3）。

软件运行之后，会自动扫描当前系统中所安装的Microsoft Edge浏览器中存储的所有账号和密码，并以列表显示（图4）。右键单击某条信息，可选择复制其中的部分项目或全部项目，也可以通过工具栏中相应复制按钮来完成此操作。

如果列表中显示的条目太多，可以点击工具栏中的搜索按钮，输入关键词来搜索。当需要将列表中的账号与密码信息全部保存下来时，可点击工具栏中的磁盘按钮，然后选择保存为TXT、HTML或CSV三种格式之一。

小提示

由于本文介绍的几款软件涉及提取系统中的密码，因此安装或使用时可能会被一些杀毒软件误判并拦截。若遇到这种情况，可以在杀毒软件中设置放行后再安装或使用。



3 恢复Outlook、Thunderbird等邮箱管理器中的密码

如果需要显示和恢复Outlook、Thunderbird、Netscape、Eudora等邮箱管理软件中保存的邮箱账号和密码，可以使用Mail PassView软件（http://www.nirsoft.net/utils/mailpv.html）。

Mail PassView也是便携软件，不需要安装，解包后运行其中的EXE程序即可启动。软件启动后默认会扫描并显示系统中Outlook软件内存储的邮箱账号和密码。如果要查看和保存上述其他三种邮箱管理器中保存的账号和密码，可以按下F6键，然后分别指定这些软件配置文件所在的路径（图5）。确定之后再到主窗口中刷新显示。

如果需要将显示结果的某些条目或全部条目保存下来，可以通过“View”菜单中的“HTML Report”相关命令来实现（图6）。

火速链接

本刊2017年第23期的文章《一览无余　看透浏览器上网密码》，介绍了统一管理多种浏览器中网络账号和密码的软件WebBrowserPassView。

4 网络账号与邮箱密码二合一恢复软件

系统的Windows Vault文件中保存有Internet Explorer、Edge和“邮件”等应用中存储的账号和密码。我们可以利用VaultPasswordView软件（http://www.nirsoft.net/utils/vault_password_view.html）来查看和保存这些信息。它是便携软件，直接运行EXE程序即可启动。

启动软件后，需要指定Windows Vault文件夹、保护文件夹、注册表配置单元文件夹的位置，图中有具体示例说明。注意需要以Windows管理员身份登录系统（图7）。

我们不但可以用此软件来查看当前系统中的Windows Vault数据，还可以查看位于其他内置硬盘的Windows系统中或备份到移动硬盘上的Windows Vault数据。只需在上图中指定相应的外部路径即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

解除生活尴尬事 小小APP能搞定

文|圆圆

生活中难免会遇到一些迫切需要解除困境或难以抉择的场景，如果在手机中安装相应的小应用并能实时地利用，问题便会迎刃而解。

● 电话或短信 帮你解围离场

在一些比较尴尬的场合，我们可能希望拿别人给自己来电话或来短信的借口，与对方说有急事需要离开。这种情况下不可能有谁和你心灵相通，恰逢其时给你来电或来信。就让一个软件“虚拟电话短信”APP来帮你解围吧！

软件启动后，默认进入“虚拟来电”设置界面。选择“通话类型”为“接电话”；输入对方的电话号码、姓名；设定对方来电的计划时间，可选择1分钟后、5分钟后、10分钟后或自定义时间；选择通话语音类别模板；选择来电的电话卡（针对安装有两张卡的手机）；还可以设置通话界面。最后点击“确定”按钮完成设置，等待来电即可（图1）。

如果需要收到短信的场景，点击软件窗口底部的“虚拟短信”选项，选择“短信类型”为“接收”；输入或选择对方的号码，输入短信内容；然后选择或设置来短信的时间。最后确定，等待来短信即可（图2）。

● 酒店藏猫腻 针孔摄像不可怕

现在常听人说某某酒店里隐藏了针孔摄像头，拍走了旅客的隐私。当我们住进一家酒店之后，如何才能知道房间里有没有针孔摄像头呢？利用“针孔摄像头探测”这款APP，可以一探究竟。该软件中包含了“Wi-Fi探测”和“磁场探测”两种探测方式。

启动软件后会默认进入“Wi-Fi探测”模式。如果当前Wi-Fi网络中连接有针孔摄像头，点击“开始推测”圆形按钮执行探测，探测结果中会显示发现的摄像头。若未检测出，也会给出说明（图3）。使用“Wi-Fi探测”模式需要开启软件的定位权限。

使用“磁场探测”则需要在软件中开启摄像头权限。点击“磁场探测”选项卡，手握手机靠近被测区域，如果在屏幕中看到有颜色的亮光，则它可能是隐形摄像头，就需要仔细地检查一番（图4）。

● 走散不用急 手机帮你来定位

多人结伴外出旅行，走散的情况也时有发生。借助于一款名为“手机定位找人查位”的APP，可以确定同伴的实时位置以及行动轨迹。这对于监护老人或小孩更为有用。

首次运行该软件，需要用机主的手机号与验证码登录（图5）。

然后在查询界面中输入被监控者的手机号，以查看对方的具体位置。为了使查找结果更加准确，可点击蓝色文字链接开启精准定位模式，这需要开启该软件定位权限（图6）。

注意，由于该软件提供的定位服务并不免费，因此需要注册解锁之后才能开启正常的定位服务。初次使用输入目标手机号之后会弹出“解锁黑科技”窗口，可以选择3个档次的付费注册服务（图7）。解锁之后才能添加对方的手机号。

要实现目标监控，还需要获得对方的授权。在按照软件提供的微信邀请链接向对方发送了要求定位的请求并获得对方的通过后，才能实现对他的定位（图8）。

⑤ ⑥

⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

● 犹豫难决断 软件帮你来搞定

有时因为一件事面临两难的选择而犹豫不决，于是人们会采用丢钢镚的办法来决断。但是，如果有好几种结果，你会丢什么来解决呢？这时，借助一款名为“小决定大转盘”的APP，问题就简单多了。它能够让我们自定义决定的选项，并以转盘的形式给一个随机的“运气”答案。

在默认的界面中，软件开启的是“小决定”模式转盘选择器，给出的是“假期去哪玩”的例子，点击“Start”按钮开始选择，转盘停住之后，上端会显示选中的幸运答案（图9）。

如果需要自定义选项，点击“修改选项”按钮，然后进入“编辑”界面修改或添加，可以添加多个选项，但有效数值为9（图10）。

除了转盘选择器外，软件还给出了其他6种不同的选择模式，点击软件底部中间的按钮来选择。其中的“骰子”和“猜拳”为免费开放项目，也是我们最常用到的竞猜工具（图11）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

上色看得更清 文件夹按色分类

文|波哥

电脑桌面上或硬盘中少不了形形色色的文件夹。虽说是“形形色色”，但多数的颜色均为一抹的金黄色。有没有遇到过这样的情况：你要在一大堆文件夹中寻找特定的一个文件夹，却翻来复去找不到它？盯着一大串文件夹滚动，只为找到想要的那一个，有时会变得比较费劲。如果给特定的文件夹上色，让它们变得名副其实地“形形色色”，那么找起来岂不更省劲？下面我们就一起来认识三个能够给文件夹上色的小软件。

1 拥有丰富模板 还能自行定义

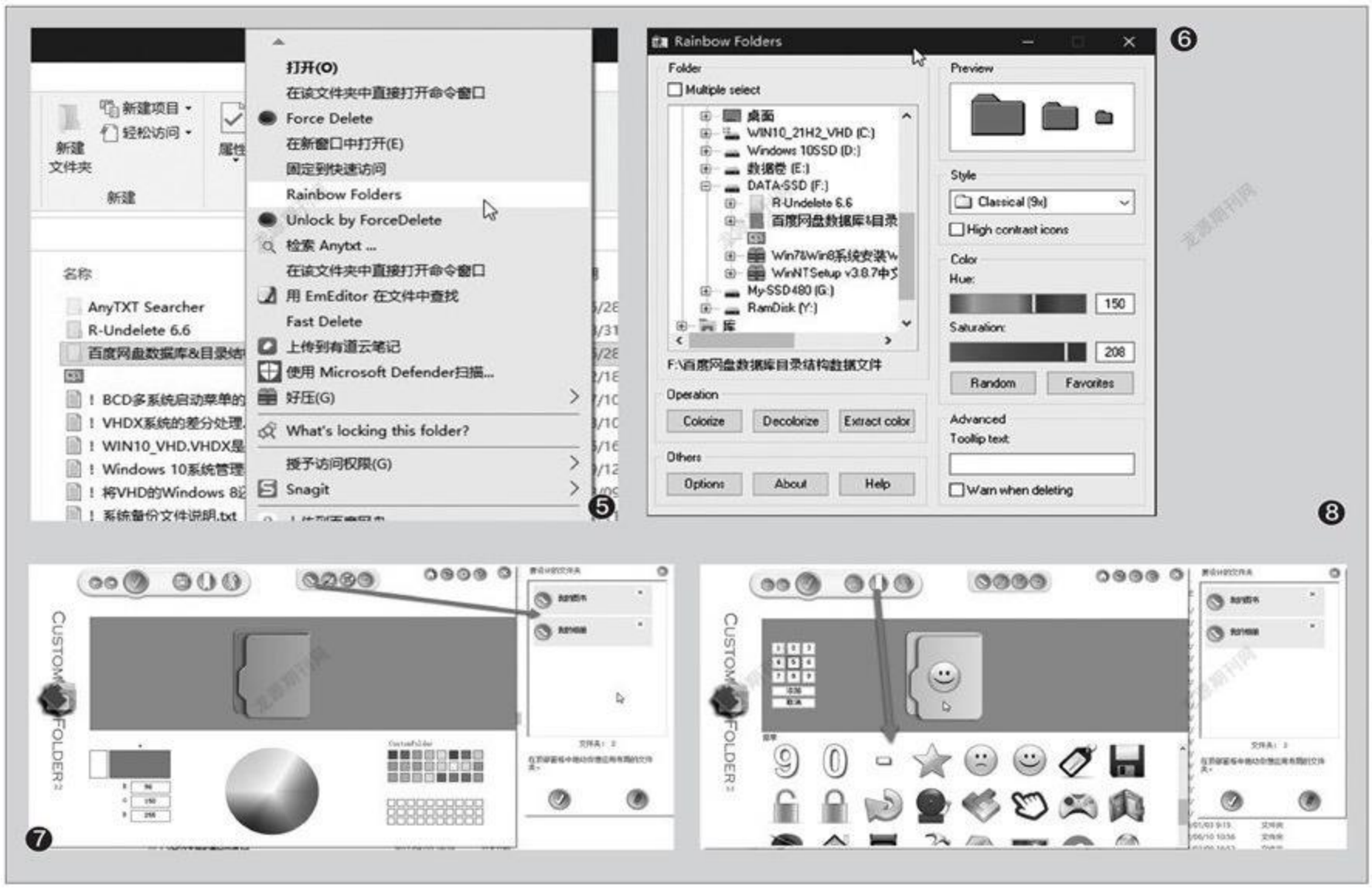
我们可以利用FolderIco软件来给文件夹上色。到Microsoft Store里搜索“FolderIco”，免费下载并添加该应用（图1）。

启动该应用之后，点击“+Add”按钮添加需要上色的文件夹，每次只可以添加一个，但可以多次添加。在窗口中部左侧的Icon库（Libraries）中，默认给出了四组文件夹模板库，分别为彩色（Colors）、日常（Everyday）、全彩（Full Colors）、工作（Word），我们可以从中选择套用。此外，还可以点击“Download More Icons”链接，下载更多的文件夹模板。如果选中“Apply selected icon for all subfolders”复选框，则效果会应用于所有子文件夹。最后点击“Apply”按钮应用效果（图2）。

如果选择“Custom→Create”，那么还可以自定义文件夹的颜色和样式。用中部右侧窗格上方的三个按钮来实现，其中第一个按钮为选择加载某一种系统风格的图标，第二个按钮为改变颜色方案，第三个按钮为选择添加封面的模式（图3）。而第四个按钮为添加到文件夹模板库。同样，选好之后点击“Apply”按钮应用效果。

火速链接

本刊还介绍过改变文件夹图标或颜色的其他一些软件。例如，2018年第13期《给点颜色就变脸 文件夹混乱能改观》一文中介绍的StyleFolder和Folder Marker、2020年第11期《文件夹上色“换装”不花钱》一文中介绍的Folder Painter等。



2 右键直接启动 灵活定义上色

我们还可以使用一个通过文件夹右键菜单来调用的调色软件Rainbow Folders（https://rainbow-folders.en.softonic.com/），任意自行搭配颜色改变文件夹的外观。

注意在安装软件的过程中，有一个“Install system shell extension”选项需要选中，这样才可以通过文件夹的右键菜单选项来调用该软件（图4）。

安装软件之后，在希望改变颜色的文件夹上单击鼠标右键，选择“Rainbow Folders”即可启动该软件（图5）。

在该软件的窗口中，目录树中默认选中的是上述右击的文件夹，如果要给多个文件夹上色，那么选中“Multiple select”复选框，然后在目录树中选择多个文件夹。选好之后，点击“Random”按钮，可以随机生成文件夹的颜色，每点击一次，颜色随机变换一次。还可以从“Style”列表中选择风格类型，选中“High contrast icons”开启高对比度效果，再用“Color”分组框下的“Hue”滑块选择色调、“Saturation”滑块选择饱和度来自定义文件夹的颜色。与此同时，在“Preview”框中会实时地给出文件夹的效果预览。最后点击“Colorize”按钮上色，“Decolorize”按钮则是取消上色（图6）。

3 更改颜色图标 甚至还能加徽章

CustomFolder（https://www.gdzsoft.com/）软件可以用来自定义文件夹的颜色，还能给文件夹添加徽章。软件有安装版和便携版可供选择。

启动软件后点击“文件夹面板”图标，开启文件夹面板。然后将需要更改颜色或样式的文件夹拖拽到该面板中。随后通过软件主窗口文件夹下方的彩色转盘点击获取颜色，或者在三色定义框中输入红、绿、蓝色值。最后点击文件夹列表窗口底部的“应用”按钮即可应用颜色（图7）。

如果需要给文件夹添加徽章，可点击工具栏中的“添加徽章”按钮，然后从徽章列表中选择徽章，并通过左上角的数字小面板确定徽章在文件夹图标上的摆放位置。最后点击“应用”按钮应用到用户的文件夹中即可（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用好“智影” 视频创作更简单

文|俞木发

Via 695143970

腾讯公司最近推出了一个免费的在线智能视频创作工具——智影，提供了很多实用功能，如为视频配音、剪辑视频、识别字幕、文本转视频等。下面笔者就为大家介绍如何使用它为视频创作提供帮助。

1 安装电脑客户端

“智影”有网页端和电脑客户端可选，二者的操作方法类似，本文以电脑客户端为例来说明。在新核心的Edge浏览器中打开它的官网（https://zenvideo.qq.com/home），依次点击右上角的“菜单→应用→将此站点作为应用安装”，然后按提示操作即可（图1）。

2 为视频配音

创作视频少不了为视频配音，利用“智影”可以一键将文本转换为语音。启动该工具后点击“文本配音”，然后在文本框中输入所需的文本，接着选择配音角色，包括亲和中正、成熟厚重、活泼可爱等多种风格。选择好心仪的角色后点击“试听”，可以实时地预览到转换效果。与常见的文本转语音服务相比，它的功能更为丰富。比如汉语中有不少多音字，前者只能使用预置的默认读音，有时会读错汉字，如将“士大夫”（shì dà fū）读成“shì dài fū”。“智影”则可以手动校正有错误的读音，如选中“大”，点击“多音字”，然后在弹出的候选框中选择正确的读音即可（图2）。

“智影”还可以为文章中的不同段落选择不同的配音角色，比如先选中第一段，点击“多发音人”，然后选择男生角色。接下来选中第二段，选择女生角色，这样就可以轻松地制作出男女对话配音效果（图3）。此外，我们还可以根据需要设置语速、词组连读、停顿、背景音乐等选项。完成所有的设置后预览一下效果，如果很满意，点击“生成音频素材”，然后将其下载到本地使用即可（MP3格式）。

火速链接

本刊2022年第11期的《短视频用户的福音——Clipchamp尝鲜》、2021年第8期的《万彩微影 让短视频制作更高效》等文章还介绍了一些制作短视频的方法。感兴趣的朋友可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

3 设计数字人播报

在制作新闻播报、知识点讲解视频时，如果只简单地插入音频和图片，观看体验并不理想。我们为其插入“智影”内置的虚拟数字人，结合语音、背景和人物动作等，可以变成一款带有主播，表现效果更好的作品。

点击主界面中的“数字人播报”，在打开的窗口中选择“2D数字人”或“3D数字人”，这里选择的是后者。随后点击“数字人与画面设置”，设置数字人的相貌、大小、位置、服装、背景、姿态等，在左侧的窗格中可以实时地预览到效果（图4）。

设置完后点击“完成”按钮，会自动返回到上一级界面。将文本粘贴到文本框中，“3D数字人”可以根据文本智能匹配动作，比如在人物介绍时是挥手动作，介绍完毕则是鞠躬动作（图5）。另外，还可以手动为数字人设计各种个性化动作，定位到文本的前方，点击“动作”，在打开的对话框中选择适合的动作即可（图6）。“插入停顿”及“全局语速”等操作很简单，大家根据需要设置即可，这里就不再赘述了。

完成所有的设置后预览一下效果，如果很满意，点击“生成视频”，然后点击“下载视频”即可将其保存到本机中（MP4格式）。此外，所有的设置参数会自动保存在“智影”的服务器上，以后可以随时使用。

4 剪辑视频

点击主界面中的“视频剪辑”，然后将需要剪辑的视频拖拽到下方的时间线上，可以完成分割、合并等常见操作。右击视频并依次选择“字幕识别→中文字幕”，则可以利用AI服务自动识别视频中的字幕，同时还可以将字幕下载到本地，编辑后再上传字幕（图7）。

在视频编辑界面的左侧还有文本、图片、特效、转场等功能，点击对应的按钮，然后将所需的素材拖拽到下方的时间线上使用就可以了（图8）。最后点击“合成”，即可将剪辑后的视频保存到本机中（MP4格式）。

5 其他特色功能

“智影”还有文章转视频（输入文本后自动生成与之相匹配的视频）、去水印、横版视频智能转换为竖版视频等功能。相关的操作很简单，大家可以根据需要自行尝试。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

“笔神作文”助力作文提升

文|葬月飘零

很多学生朋友对作文感到很苦恼，不知道如何写出一篇出彩的好作文。购买辅导书费用不低，且会占用大量的储藏空间，随身携带也不是很方便。其实在当下的数码时代，有很多写作文辅助APP可以选择，比如“笔神作文”。

火速链接

本刊2020年第7期的《语文学习新时代 软件与网络的助力》一文，介绍了另外一个很不错的写作文辅助APP“作文纸条”。大家也可以参考。

启动“笔神作文”之后，如果只想浏览其中的内容，可以不登录账户。但想要参与活动、开通VIP会员等就需要登录账户了，它支持微信号、手机号和QQ号三种登录方式。进入应用之后，在它的首页上方可以看到“素材卡片”“分类素材”“日记本”和“任务中心”四个版块（图1）。“素材卡片”中每日会随机推送一些名著文段、美文、名人名言等内容，经常刷一刷，对提升文笔和积累写作素材很有帮助（图2）。写作文时如果需要用到某些特定主题的素材，可以到“分类素材”中查找，包含“爱国”“四季”“成长”“历史”“哲理”等多种类别（图3）。在“日记本”中可以记录一些内容，功能类似于日记类应用，还可以为“日记本”加密。“任务中心”中提供了各种任务，完成任务可以获得一定数量的平台积分，在APP中发布作文或者使用相关功能需要消耗平台积分。

“笔神作文”还有不少精品课程，如“看动画”“品名著”“精选文集”。其中“看动画”包括中小学相关年级的写作课程，可以通过看动画的方式提升写作技能（图4）。在“品名著”中可以通过阅读、听音频和答题的方式来学习名著，每个课程的前几个章节是免费的（图5），想要学习全部内容需要开通VIP会员，有终身会员和年会员两种可选。“精选文集”中汇集了数百万篇优秀范文，还有详细讲解。

写好一篇作文后，点击首页中的“提交批改”按钮，可以请专业教师帮忙批改。每次需要支付19.9元，有全文批改、分段批改、润色原文等服务（图6）。不想花钱的朋友，也可以点击首页中的“投稿”按钮，请网友帮忙点评。或者点击“AI点评”按钮，请AI点评。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

想成为读书达人 来“网易蜗牛读书”

文|葬月飘零

随着移动互联网的发展，很多人的阅读重点从纸质出版物转移到了电子出版物上。相关的阅读类APP有很多，笔者这次为大家推荐网易公司出品的“网易蜗牛读书”。

启动“网易蜗牛读书”之后，在它的底部工具栏中可以看到“领读”“分类”“书桌”和“我”几大版块（图1）。其中“领读”又分为“关注”和“推荐”两个栏目，平台举办特别活动时还会临时增加栏目。在“关注”栏目中可以看到自己所关注用户发布的内容。“推荐”栏目中则会随机推荐一些内容，如网友、自媒体账号发布的推书活动、书摘、书单等（图2）。

“网易蜗牛读书”甄选了数万本精品好书，包含“推理幻想”“漫画绘本”“国风文化”“历史”等多种分类，还有“豆瓣8.0+”“在读榜”“新书榜”“共读”等榜单，进入“分类”版块即可看到（图3）。与一般阅读应用的付费模式有所不同，它采取的是购买阅读时间，购买了阅读时间后，在该时间内可以免费阅读大部分图书，只有少量图书需要使用虚拟币“蜗牛壳”单独购买。不想花钱的朋友，可以使用该APP每天赠送的1个小时阅读时间免费阅读大多数书籍，对于碎片时间阅读也基本够用了。此外，在“我”的版块中参加每日签到活动可以获得“蜗牛壳”，待积累到一定的数量后就可以购买付费图书了（图4）。

火速链接

本刊2021年第3期的《书海飘香 了解5款“实体书”阅读APP》、2021年第5期的《畅读网络小说 试试这些APP》等文章还介绍了一些以图书和网络小说为主的阅读应用。有此需求的朋友可以参考。

如果一个人阅读觉得太孤单，缺乏动力，还可以通过“共读”功能与他人共同阅读一本书。打开某本图书的阅读页面，点击左下角的“找人共读”，可以创建一个新的共读小组，也可以加入他人创建的共读小组（图5）。加入共读小组后，可以发表自己的阅读感想，也可以通过点赞、评论等方式与其他书友交流心得。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

变相延长软件的使用时间

文|天涯衰草

某些软件在编写的时候需要测试时间参数，还有些软件会强制升级版本，但新版本不一定符合用户的要求。那么，不妨试一试本文为大家介绍的RunAsDate，它可以让用户手动设置一个“欺骗性”的系统时间，以便对软件进行测试，或继续使用一些顺手的旧版本软件。

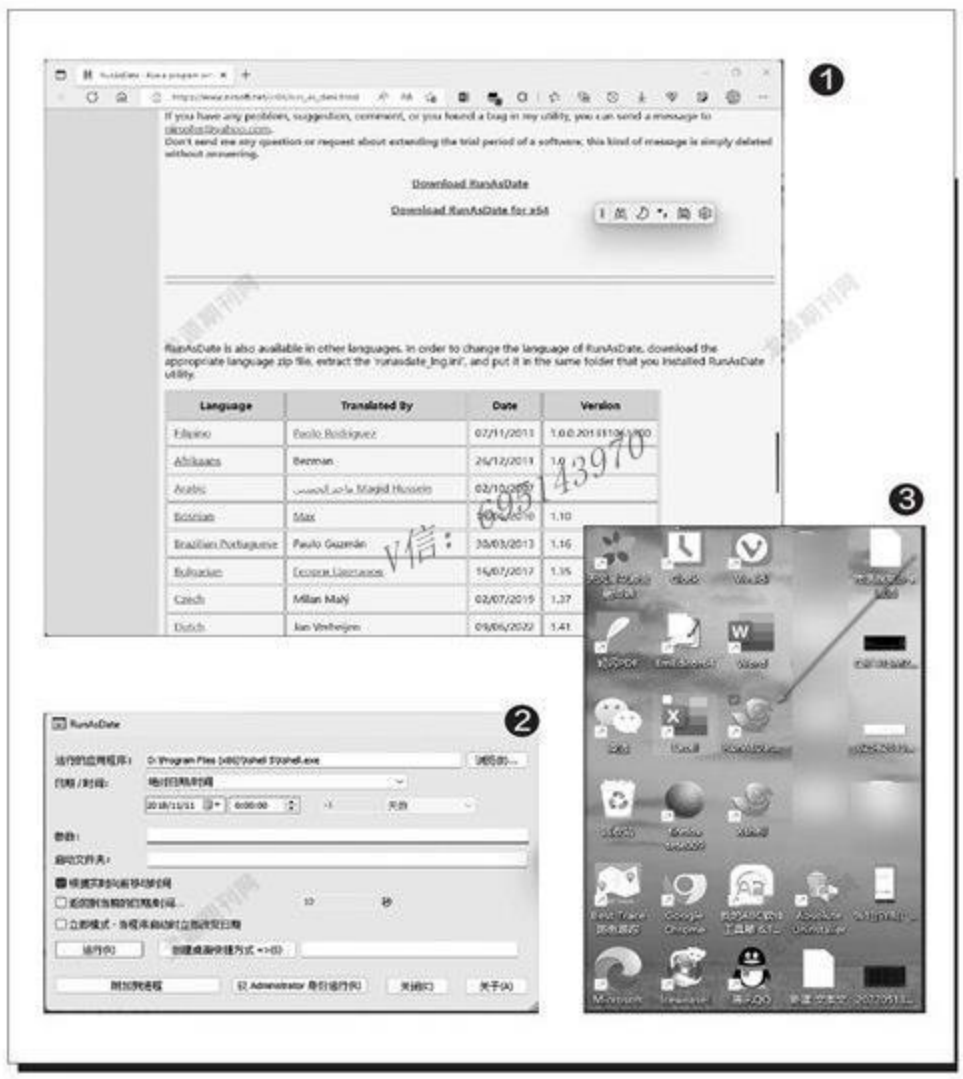
1 下载工具和中文语言包

在浏览器中打开RunAsDate的官网（https://www.nirsoft.net/utils/run_as_date.html）下载最新版程序，有32位和64位两个版本可选，根据自己所用的Windows版本选择即可（图1）。该工具的语言包是由网友制作并分享的，在语言列表中可以看到三个“Simplified Chinese”的链接，下载发布时间最新的就好。接下来将下载的安装程序和中文语言包解压到同一个文件夹内，然后以管理员身份运行RunAsDate.exe即可启动该软件。

2 相关配置

进入工具的主界面后，点击“运行的应用程序”右侧的“浏览”按钮，在弹出的对话框中选择需要延长使用时间的软件，笔者选择的是Xshell软件的5.X版本。接着在“日期/时间”列表中选择“绝对日期/时间”，然后设置一个指定运行时间。由于XShell的5.X版本是2018年12月25日发布的，所以这里设置的指定运行时间要在该日期之前。

接下来勾选“根据实时向前移动时间”选项，再点击下面的“运行”或“以Administrator身份运行”按钮（图2）。这时该工具就会为选定的软件创建一个专门的虚拟运行环境（相当于一个迷你虚拟机），与当前操作系统完全隔绝，而设置的指定运行时间只在虚拟环境中有效。这样可以给软件一个错觉，认为还在设定的使用时间内，进而达到变相延长其使用时间的目的。



如果不想每次都在RunAsDate中进行相关配置，那么在“创建桌面快捷方式”后面的文本框中输入一个名称，如RunAsDateXshell，然后点击“创建桌面快捷方式”按钮，可以在桌面上创建一个快捷图标（图3）。以后只需双击该图标，即可直接调用RunAsDate工具并使用之前的配置。我们还可以针对不同的软件创建不同的快捷图标，操作方法同上，这里就不再赘述了。

需要注意的是，本软件只能设定一个假的系统时间，但并不能欺骗软件内置计时器、计数器，不能用于延长试用版软件的期限，确实需要的软件还是以购买正版为宜。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

感受新核心Edge浏览器102版本的新功能

文|天涯衰草

新核心的Edge浏览器最近发布了102版正式版，带来了几个非常实用的小功能，包括实时显示英文视频的字幕、设置可变刷新率以及全新的操作界面等。下面笔者就带大家体验一下。

1 实时显示英文视频的字幕

打开浏览器的“设置”窗口，点击左侧栏中的“辅助功能”，在右侧的窗格中定位到“辅助字幕”区域，激活“实时字幕（预览）”选项（图1），然后浏览器会自动下载所需的功能模块，安装完后重启浏览器。之后任意打开一个英文视频网页，在上面的字幕框中就会显示识别出的字幕信息（图2）。可惜的是，该功能暂时只能识别英文字幕，而且也不能直接将字幕翻译成其他的语言。

2 可变刷新率的设置

在浏览器的地址栏中输入“edge://flags”并回车，在打开的实验页面中搜索“Boost screen refresh rate when scrolling”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器（图3）。这样如果用户的电脑屏幕支持可变刷新率技术，在新Edge中阅读网页文字信息时就会采用低刷新率，滚动页面时则会采用高刷新率。

3 全新的操作界面

之前版本的新Edge一直使用Windows 10的界面风格，与Windows 11多少显得有些不搭，而在102版本中可以设置成Windows 11的效果了。同上打开实验页面，在搜索框中输入“Show experimental appearance settings”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器。然后打开“设置”窗口，点击左侧栏中的“外观”，在右侧的窗格中勾选“在标题栏和工具栏中显示Windows 11视觉效果（预览）”和“使用圆角浏览器选项卡（预览）”选项（图4），随后重启浏览器就可以了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

管理文件很烦？ 试试“360文件夹”

文|天涯衰草

很多朋友直接使用Windows自带的文件资源管理器，但它存在一些不足，如不提供多标签功能等。如果你不想安装第三方文件资源管理器，那么不妨试试360公司推出的文件管理器增强插件“360文件夹”（支持Windows 7及以上系统），它可以在Windows文件资源管理器的基础上提供多标签，还有为文件添加书签及快速搜索文件等功能。

1 多标签/书签功能

先在“360文件夹”的官方社区（https://bbs.360.cn/thread-16040300-1-1.html）下载最新版程序。安装完后点击“立即启动”按钮（图1），它会自动打开Windows文件资源管理器，可以看到主界面发生了变化（图2）。如果想新建标签，双击任意一个文件夹，或者在已激活窗口的标签栏中点击“+”即可。用鼠标右键点击某个标签，在弹出的菜单中可以执行新建标签、复制当前标签、在新窗口打开、关闭当前标签等操作。

与系统自带的文件资源管理器不同的是，“360文件夹”还有一个书签栏，将常用的文件、文件夹、软件等拖拽到此，点击即可快速启动。用鼠标右键点击收藏的书签，在右键菜单中可以执行打开所在位置、设置置顶、删除书签等操作。

2 更强的文件搜索功能

“360文件夹”的文件搜索速度比Windows文件资源管理器要快得多。点击操作界面右上角的“快速搜索”，在弹出的对话框中输入关键词，可以是文件的全称，也可以是名称的某一部分，甚至是后缀名，瞬间就能搜索到结果。搜索结果会按照文档、图片、压缩包、应用程序、视频等做出分类，点击任意一个分类按钮，其他的搜索结果将会被过滤掉，更方便大家找到所需的内容（图3）。在搜索结果列表中右击某个文件，在弹出的菜单中可以执行打开、复制、删除等操作。

如果想返回到系统默认的文件资源管理器，点击主界面右上角的“设置”按钮并选择“恢复系统文件管理”就可以了。CF

火速链接

本刊2022年第12期的《更胜一筹 文件资源管理器的好替代》、2022年第3期的《高效管理文件 试试Files》、2021年第19期的《文件资源管理 在替代中升华》、2020年第21期的《Windows 10资源管理器替代者》、2020年第17期的《My Commander 我的文件管理利器》等文章还介绍了一些第三方文件资源管理器。大家也可以参考。

V信：695143970

孙东 sundong@cfan.com.cn

听播客 试试“小宇宙”

文|葬月飘零

通勤、碎片时间、运动的时候喜欢听播客的朋友很多。市面上有不少相关的APP，笔者这次为大家推荐的是“小宇宙”。它是一个专为播客而生的应用，有海量主播入驻，提供各种有趣的音频内容。

“小宇宙”没有启动广告和内置广告，也没有VIP付费项目，界面非常简洁。进入应用之后会显示“发现”页面（图1），在“编辑精选”栏目中随机推送一些热门播客节目，选择自己感兴趣的节目收听即可。而随着APP使用时间的增加，所推荐的内容会越来越偏向于用户感兴趣的领域。当然，对于用户关注度相对较低的领域，它也不会置之不理，会适当地推送一些内容。收听节目时，点击右下角的“评论”按钮，可以在评论区发表自己的见解，也可以通过留言、点赞等方式与主播和其他听众互动交流（图2）。如果对某个主播的节目感兴趣，登录账户后（支持微信号和手机号码两种登录方式）可以订阅该节目，之后在底部工具栏的“订阅”版块中就可以收听到最新内容了（图3）。如果订阅的节目较多，点击页面右上角的“节目”按钮，还可以按播客账号来查找（图4）。

该APP中的播客节目大多是免费的，主播一般是通过内容来吸引粉丝的关注，然后通过广告等方式将粉丝流量转换为收益。付费节目占比较小，价格由主播而定，节目质量相对要高一些（图5）。

收听节目之余，如果有能力且有兴趣，还可以在APP中开通播客账号，推出自己的播客节目。CF

火速链接

本刊2020年第23期的《听到的节目也精彩 听书APP选哪款》、2021年第20期的《“猫耳FM” 年轻态的音频平台》等文章还介绍了一些音频类APP。大家也可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

Stylus插件 定制自己的专属网页样式

文|俞木发

现在很多网页包含大量的广告图片、推广链接等元素。如果你觉得它们影响阅读，那么不妨试试Stylus插件。它支持火狐和Chromium核心的浏览器，可以在不改变网页整体布局的基础上自定义所浏览网页的样式，包括背景、图标样式、屏蔽广告、弹窗样式等。下面笔者就以新核心的Edge浏览器（以下简称为新Edge）为例介绍具体的操作。

1 安装Stylus插件

打开“https://github.com/openstyles/stylus”链接下载它的最新版。安装完后点击新Edge状态栏中的“S”图标启动插件，在左侧的窗格中可以管理样式，包含查看已安装的样式、导出样式、导入样式、获取样式、更新样式等功能（图1）。

2 下载样式

Stylus插件本身并没有自带样式，大家可以根据自己的实际需要下载其他网友制作好的样式文件。在新Edge中打开“https://userstyles.world/”链接，在搜索框中输入所需样式的关键词，比如经常使用百度搜索的朋友可以输入“baidu”，然后点击搜索结果中的“简百度”（图2）。接着在打开的页面中点击“安装”，在自动打开的Stylus插件窗口中点击“安装样式”，当出现“样式安装完成”的提示后就可以在百度搜索中使用它了（图3）。

3 使用样式

为了方便查看应用样式前后的对比效果，先在图1所示的界面中点击“S”图标，去除“简百度”样式的勾选（即暂时不使用此样式）。然后打开百度搜索并输入关键词“电脑”，在搜索结果页面中可以看到广告、热门游戏推荐、相关电子电器产品、百度热搜等内容（图4）。

接下来启用“简百度”样式，然后按下F5键刷新搜索结果页面，可以看到上述的广告、热门游戏推荐、热搜等内容被自动屏蔽了，这就是“简百度”的样式效果（图5）。这样的页面浏览起来是不是更清爽了呢？

小提示

很多网站经常会改版。为了确保已安装的样式随时可用，每次使用Stylus插件时，可以打开图1所示的界面，点击左侧窗格中的“全部检查更新”，将最新样式同步到本地。

V信：695143970

孙东 sundong@cfan.com.cn

⑤

⑦

⑥

⑧

小提示

“https://userstyles.org/”中的样式提供GUI界面的自定义配置选项，更适合新手使用，不过资源较少。“https://userstyles.world/”的资源丰富，但只能通过手动编辑代码的方式自定义所需的功能，比较适合有一定编程基础的朋友使用。

4 编辑样式

除了直接使用样式默认设置好的功能外，我们还可以根据自己的实际需求对样式进行更多设置。

一种方法是使用样式内置的配置选项。比如可以先到“https://userstyles.org/”链接下载并使用“百度轻”样式，然后打开百度搜索页面，点击样式图标上方的“通过userstyles.org配置选项”，在打开的窗口中就可以设置是否屏蔽推广链接、是否去除登录按钮、模式切换、设置网页背景等选项了（图6）。

另一种方法是自行修改样式代码，在原来样式的基础上手动编辑代码扩展自己需要的功能。比如为了避免孩子在哔哩哔哩观看直播节目时给主播打赏，可以屏蔽直播界面中的“礼物栏”。先打开“https://userstyles.world/”链接搜索并安装“bilibili lte”样式，接着打开图1所示的界面，在右侧窗格的样式栏中选择“bilibili lte”样式，在打开的代码窗口中定位到最下方，输入如下代码（JavaScript代码），然后点击左侧窗格中的“保存”按钮（图7）：

```
/* 屏蔽礼物栏 */
.gift-control-section{
display:none;
}
```

这样孩子在新Edge中访问哔哩哔哩的直播页面时，在播放界面的下方就看不到“礼物栏”了，同时样式自带的功能还会自动屏蔽广告链接、弹幕、聊天对话框等内容（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

了解快餐的热量等数据

文|老万

Q:我想了解汉堡的热量、蛋白质、碳水化合物等方面的数据。有什么简单一点的方法吗?

A:以某快餐食品为例。打开“https://www.mcdonalds.com.cn/nutrition_calculator”链接后选择汉堡种类（可多选），在上方的列表中就可以看到它的能量、蛋白质、脂肪等信息了。

快速生成微信头像

Q:我们小区新建了一个微信群，物业要求业主将自己的头像设置为楼号和房间号。请问如何生成这样的头像呢?

A:打开“https://h5.moo-e.com/roomis/”链接后，分别设置自己的楼号和户号，然后点击“立即生成”按钮即可生成对应的头像。

为PDF文档添加签章

Q:偶尔需要为PDF文档添加签章，由于使用频率不高，所以不想再安装软件了。有什么在线服务可以使用吗?

A:在浏览器中打开“https://hibem.github.io/PDFSigner/”链接，按提示分别选择PDF文档和签章图片，然后根据需要设置“缩放级别”等参数，最后点击“导出PDF”按钮即可。

解决火狐浏览器弹出SSL错误的问题

Q:今天将火狐浏览器升级到了102版本，打开一些网站的链接时弹出“SSL_ERROR_UNSUPPORTED_VERSION”的错误提示。请问怎样解决这个问题呢?

A:在浏览器的地址栏中输入“about:config”并回车，分别搜索关键词“security.tls.version.min”和“security.tls.version.fallback-limit”，找到后将它们的数值修改为1即可。

不错的听歌识曲扩展

Q:我现在使用的某款听歌识曲扩展是国外开发的，对中文歌曲的识别不是很理想。请问哪款扩展能更好地识别中文歌曲呢?

A:你可以试试网易云音乐推出的“云音乐听歌识曲”扩展（https://fn.music.163.com/g/chrome-extension-home-page-beta/）。安装完后在浏览器中播放需要识别的歌曲，然后点击工具栏中的扩展图标，在弹出的窗口中即可识别该歌曲。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

同时替换多组关键词

文|老万

Q:我从网上下载了一篇文章，想将原文中的“中华”替换为“中国”，“电池”替换为“电脑”，逐一替换非常麻烦。有更简单一点的方法吗?

A:利用EmEditor编辑器21.7.0或更高的版本就可以。打开它的“替换”对话框，在“查找”处输入“中华”、“替换为”处输入“中国”，其他选项采用默认设置，然后点击“添加至批处理”按钮。接下来按照相同的方法添加其他词组，最后点击“多项替换全部”按钮即可。

在文档中插入总页数

Q:我在WPS 2019中编辑文档时，想在插入页码的同时添加上文档的总页数。请问能实现吗?

A:点击“插入”选项卡中的“页眉页脚”，接着在页眉或页脚处点击“插入页码”按钮，在弹出的窗口中点击“样式”选项的下拉箭头并选择“第1页 共x页”，然后按需设置“位置”及“应用范围”即可。

提高图片的打开速度

Q:最近新安装了Photoshop，感觉打开图片的速度比较慢。有什么解决办法呢?

A:以Photoshop 2020操作为例。启动Photoshop后，依次点击“编辑→首选项→性能”，在右侧的窗格中将“高速缓存级别”设置为1即可。

将图片背景设置为透明效果

Q:收到朋友发过来的一个WPS文档，想将某张图片的背景设置为透明效果。怎么操作呢?

A:用WPS 2019打开文档后选中该图片，点击“图片工具”中的“设置透明色”按钮，这时鼠标指针会变成笔状，在图片上点击一下就可以了。

一键拼接图片

Q:有时需要在幻灯片中将多张图片拼接在一起，手动拼图效率较低。有什么快速拼接的办法吗?

A:开通了WPS会员的朋友，首先在幻灯片中选中所有图片，接着点击悬浮工具栏中的“智能拼图”按钮，然后在弹出的窗口中根据图片数量选择所需的版式即可。CF

书童 soft@cfan.com.cn

推拉式条形图巧制作

文|马震安

媒体上经常出现带百分比的交互式条形图，当选择不同的项目时，百分比标签就像是被推拉似的在条形图上变化（图1）。那么，这样的图表是怎么制作成的呢？其实，利用“条形图+散点图”的形式，就完全可以实现。

1. 创建交互菜单

选定J2单元格，切换到“数据”选项卡，点击“数据验证”，在弹出窗口的“设置”选项卡中的“允许”处选择“序列”，“来源”处选择B2:F2区域的仓库名称。这样，就构建了下拉菜单（图2）。

小提示

Y轴数据的尾数设置成0.5，生成图表后，散点图的位置能恰好位于各个条形的中间。

2. 构建图表数据源

在B17单元格中输入公式“=HLOOKUP(J$2,$2:$14,ROW(A2),0)”，向下填充到相应的单元格，这样就根据J2单元格中的值，从2至14行这个范围中，返回不同月份所选仓库的利用率数据，这个动态数据就是图表中深色条形图数据系列所用到的数据源；在C17单元格中输入公式“=1-B17”，并填充到相应的单元格，这样就得到了图表中浅色条形图数据系列所需要的数据源了。

接下来，就要构建图表中百分比标记所对应的散点图X轴和Y轴的数据。X轴，先用等式等于B列的利用率，即在C17单元格中输入公式“=B17”；而Y轴数据的获得，则需要在D17单元格中输入0.5，D18单元格中输入1.5，D19单元格中输入2.5，向下依次递增到相应的单元格就可以了（图3）。

3. 生成图表

通过以上的操作，图表所需要的数据源基本上就构建完成了，这样就能利用这些数据源生成图表了。选中A16:C28区域，切换到“插入”选项卡，插入堆积条形图；单击图例项，按Delete键删除；双击横坐标轴标签，设置最大值为1（图4）。

右击图表，选择“选择数据”，在弹出的“选择数据源”对话框中点击“添加”按钮，在“编辑数据系列”对话框中输入系列名称“标签”，直接点击“确定”。右击条形图，选择“更改系列图表类型”，在弹出的对话框中将“标签”系列的“图表类型”设置为“散点图”（图5）。

接下来，给散点图选择数据来源。右击图表，选择“选择数据”，在“选择数据源”对话框中选中“标签”系列，再单击“编辑”按钮，在“编辑数据系列”对话框中，选择X轴系列值为D17:D28区域中的数据，Y轴选择E17:E28区域中的数据；双击图表右侧的次要垂直轴标签，设置最大值为12；从“设置坐标轴格式”窗格底部，设置“标签位置”为“无”。此时的图表已经有了大致的效果（图6）。

4. 美化图表

分别单击选中蓝色、黄色系列图形，设置填充颜色，可以设置成和前一个系列相同的色系，只是稍淡一些，这样看起来比较顺眼；利用“间隙宽度”将条形图变得粗壮一些会更好看；选中散点系列，利用“标记选项”中的“内置”设置好标记类型，大小也要设置得再大一些；设置好填充颜色以及边框颜色和线型。右键单击散点系列，选择“添加数据标签”，右击数据标签，设置数据标签格式，标签选择“单元格中的值”，然后选择D列的X轴数据，设置标签位置为“居中”，设置好标签的字体及颜色（图7）。

最后，在某一空白单元格（如M2）中输入公式“=J2& "利用率统计"”，选中图表标题，在编辑栏中输入“=M2”，按下回车键，这样就生成了一个动态更新的图表标题。至此，推拉式条形图就制作完成了。CF

书童 soft@cfan.com.cn

用活字体 PPT形状资源手到擒来

文|俞木发

PPT设计中常常需要用到各种形状资源，但利用PowerPoint的“插入→形状”能够插入的自带资源十分有限，必要时还需要自己来制作。下面笔者介绍如何使用字体来获取或制作常用的形状资源。

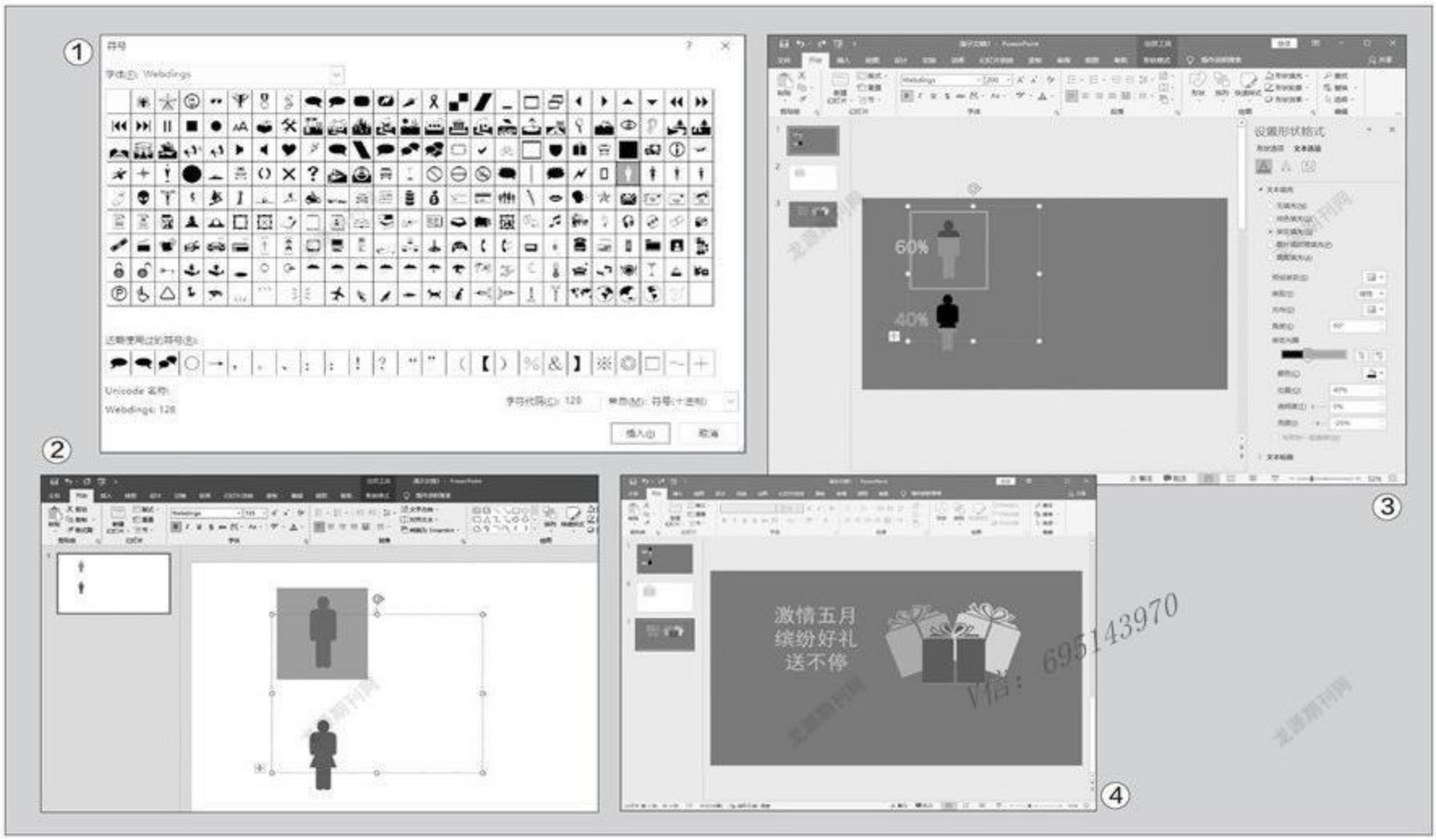
一、使用“插入符号”的方法获取形状

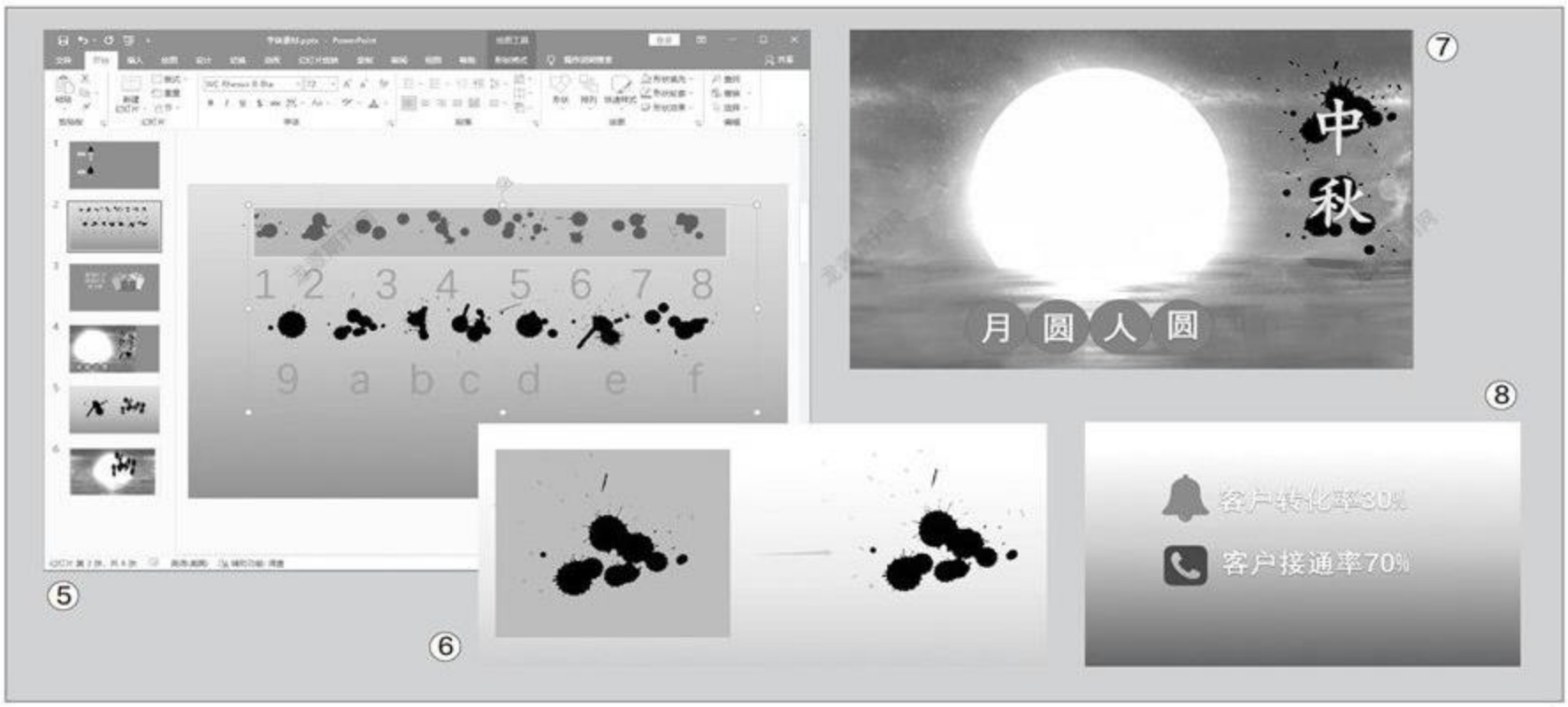
设计中如果需要用到类似飞机、聊天图标等形状，那么直接利用PowerPoint自带的“符号”即可。比如在表达性别主题时常需要使用男性、女性的图标，依次点击“插入→符号”，在打开的窗口中选择Webdings字体，可以看到很多常用图标，按提示选中男女图标，点击“插入”即可（图1）。在字体列表中选择Wingdings、Wingdings 2、Wingdings 3字体，可以获得更多的字体图标资源。

这样在幻灯片中就可以看到插入的男女图标，这些其实是一种图标字体。如果要调整大小，那么只要设置相应的字号参数即可（PowerPoint默认最大字号是96，如果需要更大的字号，那么只要在字号框中直接输入需要的数字，如135，回车即可完成设置）。同样，要调整颜色则设置字体的颜色就可以了（图2）。

因为字体的颜色是可以使用渐变填充的，因此我们还可以使用不同颜色填充来表示比例。比如上面的男女图标资源，假设男女占比为4:6，现在需要使用不同的颜色表示占比。

首先设置适当的字号，接着选中男性字体，右击并选择“设置“形状格式”，在右侧的窗格中依次切换到“文本选项→填充→渐





变填充”，类型选择“线性”、方向选择“射线”，角度选择“90度”。然后在下方删除其他的渐变色光圈，仅保留黄色和灰色两个，并将其都拖到40%的位置，使用黄渐变色表示男性占比为60%。操作同上，继续设置女性字体的渐变设置，将光圈的位置调整到60%，再加上文字描述即可（图3）。

由于字体大小和方向旋转调整起来比较不便，如果需要更灵活地使用这些字体图标资源，我们还可以将其转换为图片。比如需要在设计中使用礼包形状资源，同上在符号列表中选择Webdings字体（或者直接输入字母“e”再选择Webdings字体），然后依次复制字体并设置为不同的颜色。调整到合适的大小后复制字体并粘贴为图片，最后依次旋转图片，再加上文案内容即可（图4）。

二、安装第三方字体

系统自带的字体很多时候还无法满足日常需求，借助一些第三方字体则可以获取更多的资源。比如在设计一些中国风的页面时经常会用到墨迹形状，这类形状素材通过安装“WC RHesus”字体（下载地址：http://www.fontawesome.com.cn/get-started/）可以轻松获取。

完成字体的安装后，为了便于选择素材，插入一个文本框，在上下排依次输入1~9、a~Z等字符，然后上排的字体选择“WC Rhesus B Bta”（就是一堆墨迹字样的字体类型）（图5），下排则选择宋体，这样只要复制上排的字体就可以方便地获取到自己想要的墨迹素材了。

为了在设计中方便使用这些素材，同时便于在没有安装该字体的电脑中使用，大家可以通过布尔运算进行提取。以提取字母“a”的墨迹形状为例，新建幻灯片，将墨迹“a”复制后粘贴，接着插入一个矩形并放置在墨迹素材的下方，然后按住Ctrl键依次选中矩形和墨迹“a”，依次点击“绘图工具→形状格式→合并工具→相交”，这样就可以得到随处可用的“墨迹素材1”了（图6）。

通过上述的操作将字体变为墨迹素材形状后，还可以通过编辑顶点进行再次编辑，也可以复制多份使用，将其叠加在一些文字的下方，最后加上文案内容即可（图7）。

FontAwesome.otf（下载地址：http://www.fontawesome.com.cn/cheatsheet/，完全开源并且免费）也是一种图标字体，完成字体的安装后打开“https://www.bootcss.com/p/font-awesome/design.html”，然后直接复制网页中自己需要的字体到幻灯片中即可使用。比如需要设置一个警示主题，可以下载其中的铃铛图标到幻灯片中，接着为它设置字号、颜色等参数，最后添加文案内容即可（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用Excel快速统计同一订单的金额

文|平淡

VIP 695143970

单位使用的财务系统是按照商品编码导出销售明细的，每个商品编码对应一行销售记录。如果某个订单号涉及多种商品，那么就会有多行销售记录。在统计同一订单的所有金额时，手动操作效率很低，还容易出错和遗漏。下面笔者就为大家介绍如何使用Excel 2019快速地完成统计。

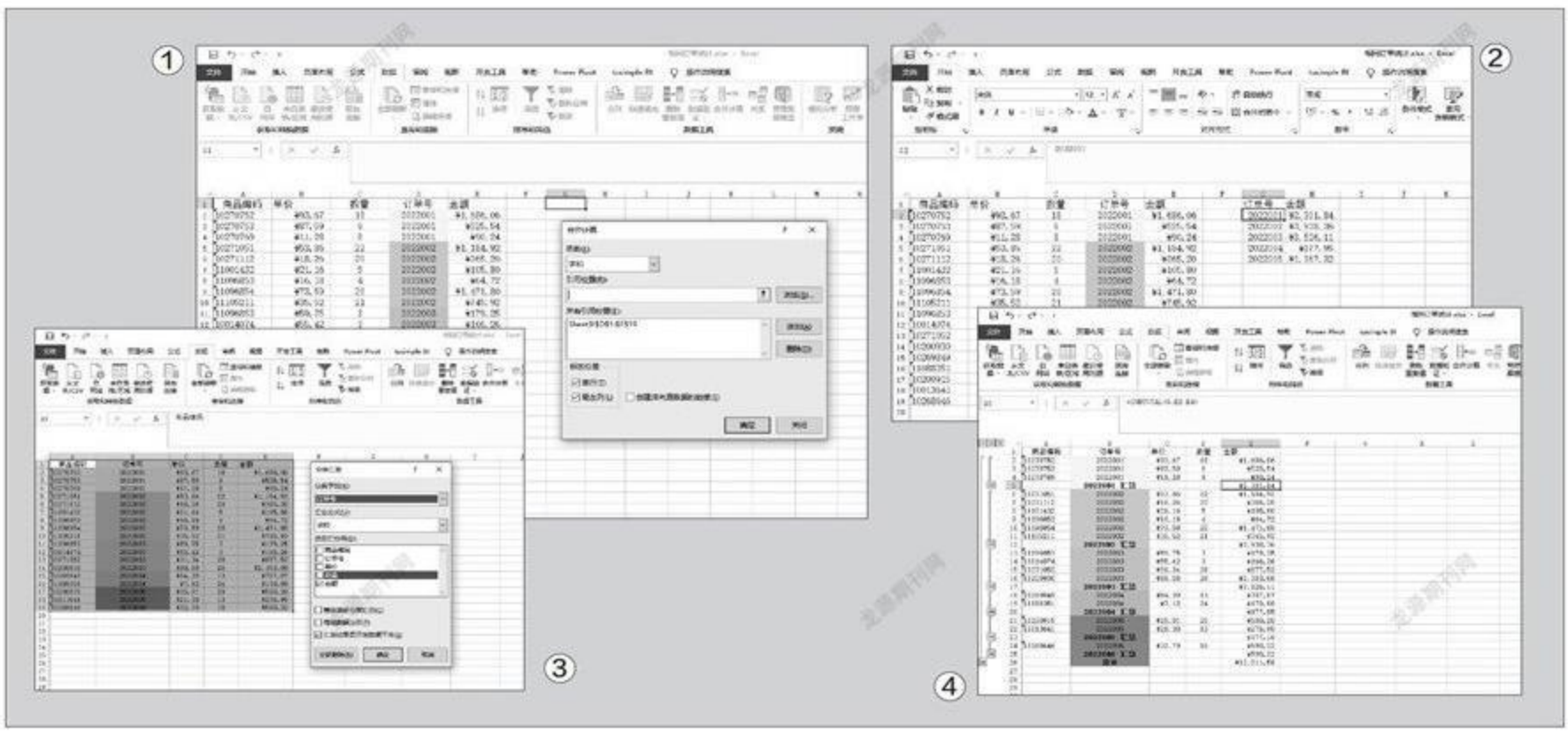
方法1：使用“合并计算”或“分类汇总”

如果订单号和销售金额是按图1所示排列的，使用“合并计算”功能就能快速统计每个订单的销售金额。定位到G1单元格，依次点击“数据→合并计算”，在打开的窗口中将“引用位置”设置为D1:E19数据区域，然后点击“添加”按钮，将其增加到“所有引用位置”处。接着勾选“标签位置”选项下的“首行”和“最左列”（图1），再点击“确定”按钮，在G2:H6数据区域就能看到统计结果了（图2）。如果订单号和销售金额不是左右排列的，那么可以使用“=”分别在左右相邻的两列引用它们，再使用“合并计算”即可。

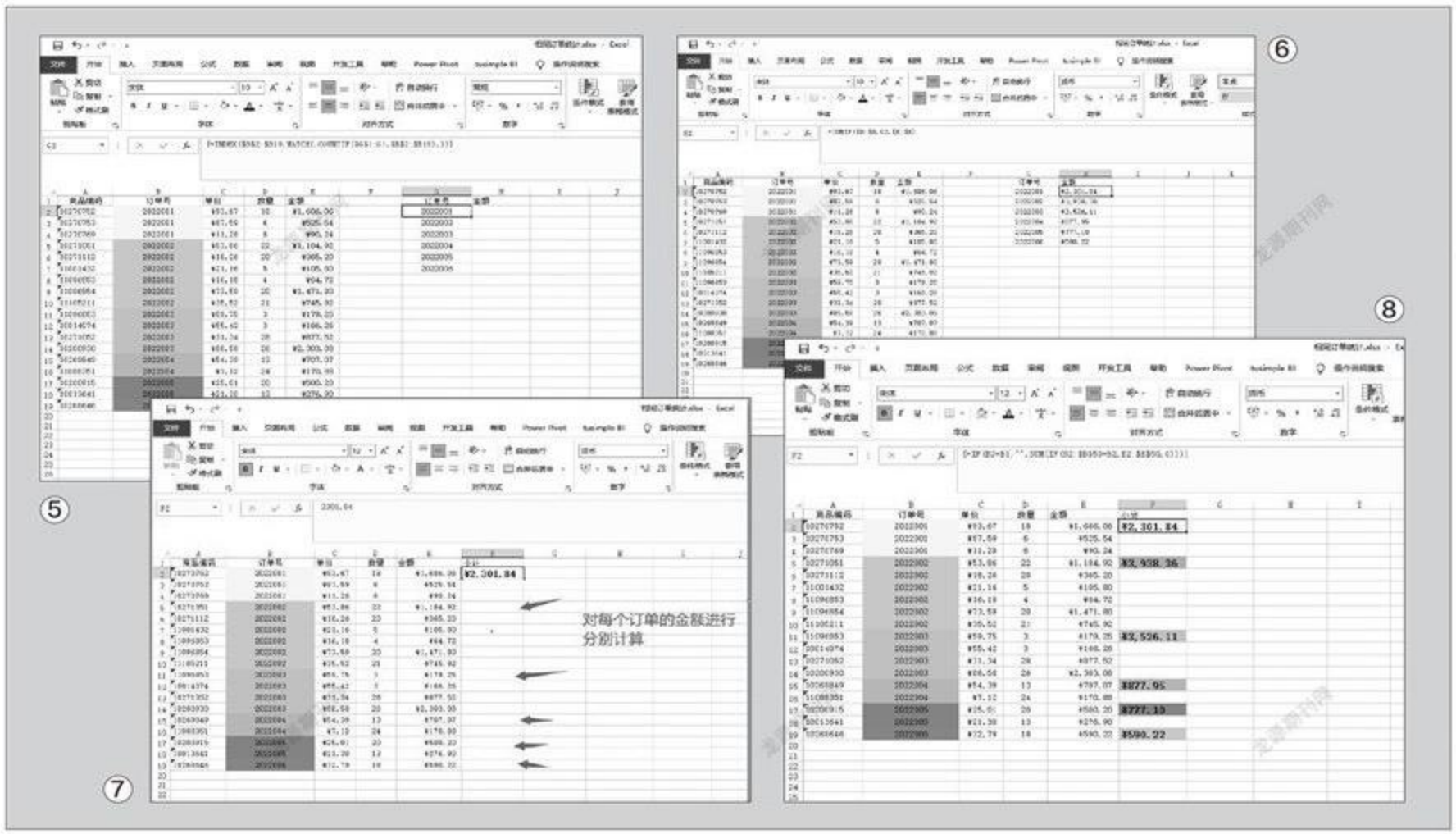
使用“分类汇总”功能也能完成上述的统计。选中A1:E19数据区域，依次点击“数据→分类汇总”，在打开的窗口中将“分类字段”设置为“订单号”、“选定汇总项”设置为“金额”，勾选“汇总结果显示在数据下方”（图3）。然后点击“确定”按钮，即可汇总出每个订单号的销售金额（图4）。

方法2：使用INDEX函数

“合并计算”是手动选择统计区域，数据发生变化后还要重新统计。如果想实现自动统计，可以借助INDEX函数来完成。以图4所示的数据为例，在G2单元格中输入公式“=INDEX($B$2:$B19,MATCH(,COUNTIF($G$1:G1,$B$2:$B19),))”，按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键完成数组公式的输入，然后下拉填充公式即可完成对订单号的引用（图5）。



孙东 sundong@cfan.com.cn



公式解释：

先使用COUNTIF函数以“$G$1:G1”作为统计条件，统计区域是“$B$2:$B19”，然后将统计结果作为MATCH函数返回的指定数值在指定数组中的位置，最后将其作为INDEX函数的引用行号。这样在执行数组运算后，INDEX函数就会将B列中不重复的订单号引用到G列中。

继续定位到H2单元格并输入公式“=SUMIF($B:$B,G2,$E:$E)”，下拉填充公式，即可计算出每个订单号的销售金额（图6）。

公式解释：

“$B:$B”是SUMIF函数的条件区域，求和条件是G2单元格中的数据（即订单号），求和区域为E列中的销售金额。

这里通过公式完成统计，因此我们可以将G2单元格公式的求和区域设置得更大一些，如改为“=INDEX($B$2:$B100,MATCH(,COUNTIF($G$1:G1,$B$2:$B100),))，以后在A~E列添加新的订单数据后即可自动完成销售金额的统计。

方法3：使用嵌套函数

比如图6所示的数据，需要在每个订单号的第一个商品编码对应的F列中自动统计该订单号的“小计”金额（图7），可以使用IF函数嵌套SUM函数来完成。

在F2单元格中输入公式“=IF(B2=B1,"",SUM(IF(B2:$B$50=B2,E2:$E$50,0)))”，按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键完成数组公式的输入，然后下拉填充公式即可（图8）。

公式解释：

先在内层使用IF函数判断“B2:$B$50”数据区域（实际区域请自行设置），如果其值等于B2单元格中的内容，那么就显示为“E2:$E$50”，然后将其作为SUM函数的求和区域，即对B列中的同一订单号求和，否则显示为“0”。之后在外层继续嵌套IF函数，判断B2和B1单元格中的数据，如果相等就显示为空（即同一订单号已经显示求和数字，下一个单元格将不再显示），否则显示上述的求和数据。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用PPT打造水波荡漾的百分比图表动画

文|平淡

在幻灯片设计中经常会用到百分比图表。如果你觉得使用饼图、条形图来表达比较普通，不能更好地吸引观众的目光，那么可以制作一个水波荡漾的百分比图表动画，用来表达市场占有率、目标完成率等百分比数据都很合适。下面笔者就以PowerPoint 2019为例，介绍如何制作某产品的80%市场占有率图表。

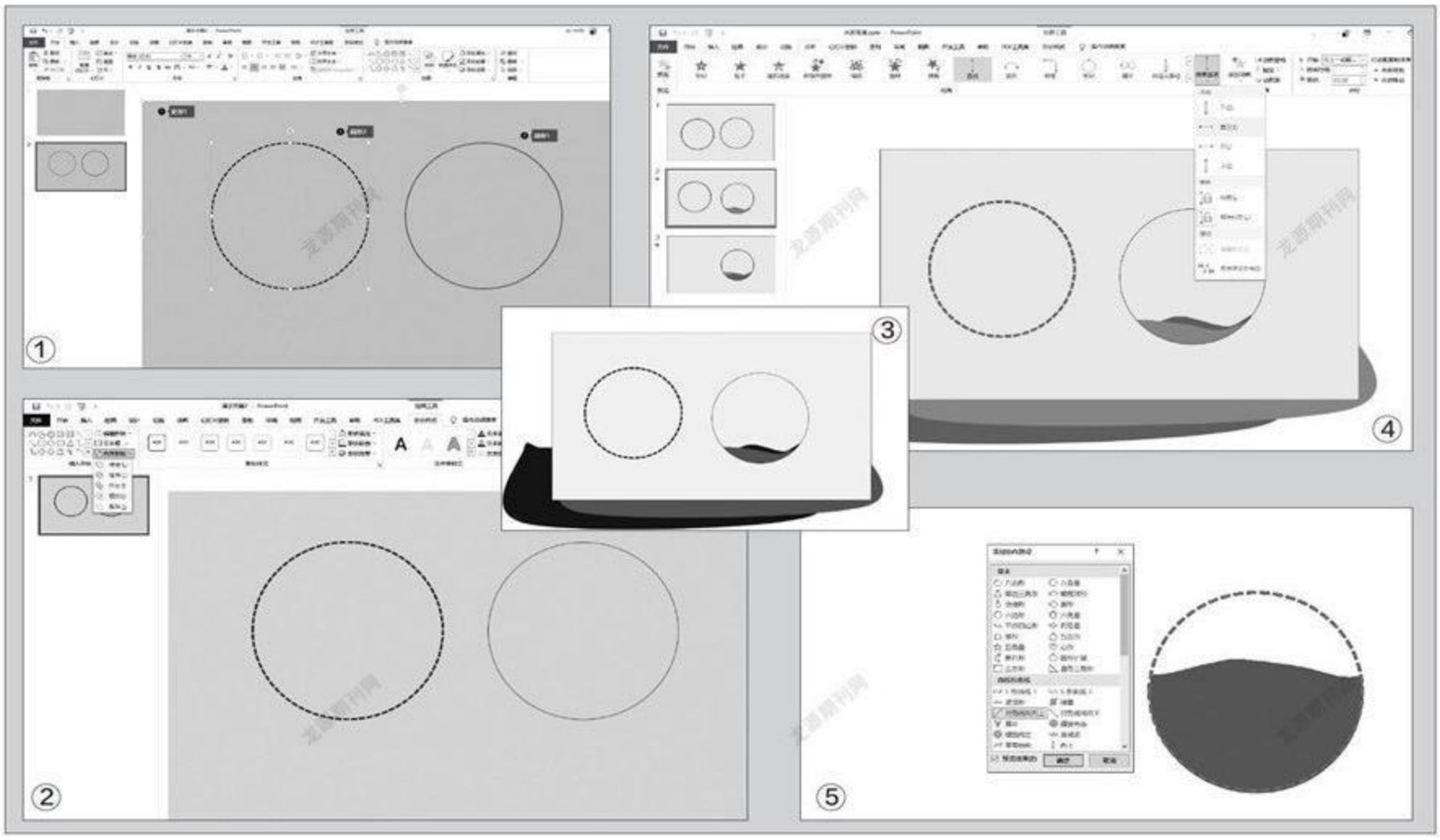
1. 设置外框

启动PowerPoint后新建一个空白版式的幻灯片，将背景设置为蓝色。接着依次点击“插入→形状”，插入一个和幻灯片大小一致的矩形，将填充颜色设置为和幻灯片的背景一致。再插入一个圆形1，放置在合适的位置作为百分比图表的外框，复制圆形1一份为圆形2，将其轮廓设置为“虚线”（图1）。

按住Ctrl键并分别选中矩形和圆形1，依次点击“绘图工具→形状格式→合并形状→拆分”，可以获得一个镂空圆形（图2）。

2. 制作波浪

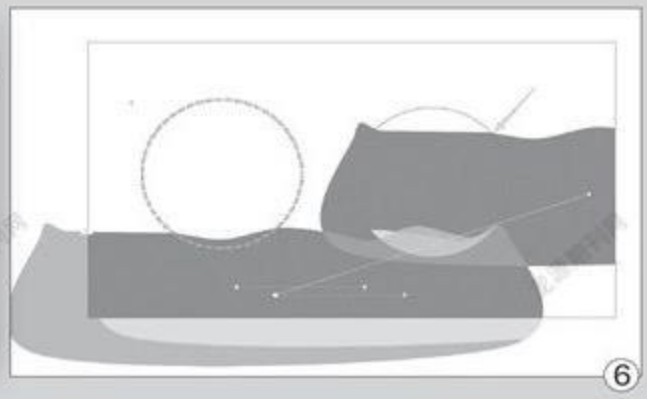
依次点击“插入→形状→自由曲线”，绘制一个类似于波浪的曲线形状1，将颜色填充为黄色。复制曲线形状1一份为曲线形状2，将颜色填充为浅黄色。接着将曲线形状1和曲线形状2交错重叠在一起，然后选中这两个曲线形状，右击并依次选择“置于底层→置于底层”，将它们放置在镂空圆形的下方作为波浪（图3）。

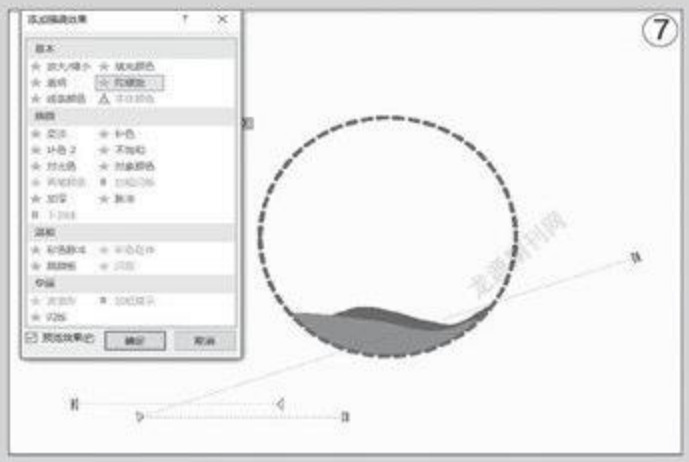


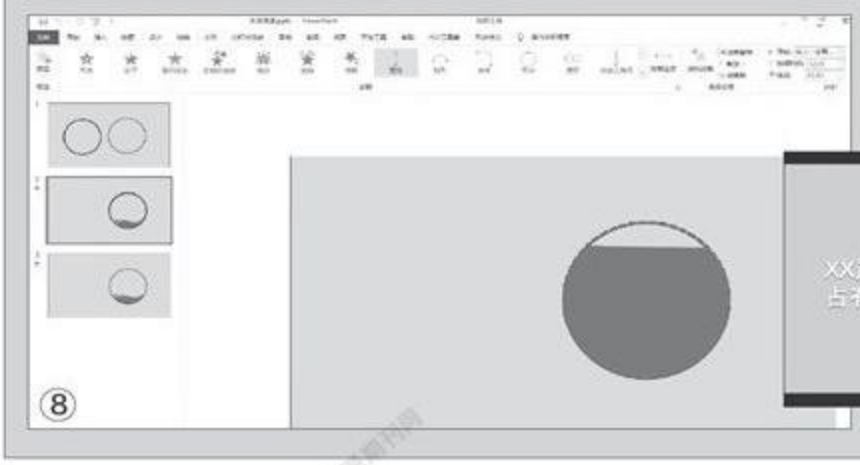
孙东 sundong@cfan.com.cn

小提示

为了方便识别镂空圆形的占比，可以在其右侧插入一条直线（直线的长度和圆形的直径一致），并将直线十等分，作为圆形区域的百分比参考线使用。


⑥


⑦


⑧

⑨

火速链接

本刊之前还介绍了一些在Excel中制作百分比图表的方法。感兴趣的朋友可以参考2020年第24期的《别具一格 百分比图表玩个性》、2021年第3期的《显示更个性 在Excel中制作另类饼图》等文章。

3. 添加波浪动画

选中曲线形状1，依次点击“动画→添加动画→直线”，插入一个直线动画，将效果选项设置为“右”。同上为曲线形状2添加直线动画，将效果选项设置为“左”，即两个曲线形状的动画方向为一左一右，同时将两个动画的“开始”设置为“与上一动画同时”，其他参数保持默认设置（图4）。

继续选中曲线形状1，依次点击“动画→添加动画→其他动作路径”，在打开的窗口中选择“对角线向右上”（图5）。将动画的“开始”设置为“与上一动画同时”，其他参数保持默认设置。

4. 调整“对角线向右上”动画

选中添加的“对角线向右上”动画，将鼠标移动到该动画结束的区域点，待指针变为上箭头形状的时候，拖动鼠标调整动画的结束位置，使得动画结束后，曲线形状1的下方可以覆盖镂空圆形的下方区域，上方则覆盖到镂空圆形的80%位置处（大体符合即可）。

如果想更形象地表示区域占比，还可以定位到“对角线向右上”动画的结束位置和镂空圆形相交的区域，右击曲线形状1并选择“顶点编辑”，将该部分的曲线形状调整为水平直线形状，用直线表示最终占比（图6）。

5. 设置虚线圆形2的动画

选中虚线圆形2，将其移动到镂空圆形的上方并将它们重合在一起。再依次点击“动画→添加动画→更多强调效果→陀螺旋”，添加一个陀螺旋动画（图7）。

选中添加的陀螺旋动画，将动画的“开始”设置为“与上一动画同时”。然后在动画窗格中点击“效果选项”，在打开的窗口中将“平滑开始”和“平滑结束”均设置为0.3秒。这样动画播放后，虚线圆形2会以陀螺旋的形式转动，从而增加动态效果。

6. 预览动画

完成上述的设置后返回幻灯片窗口，依次点击“动画→预览”，可以看到在镂空圆形中先会出现陀螺旋的虚线圆形2和左右翻滚的波浪，接着波浪会不断地向上涌动（实际上是曲线形状1的“对角线向右上”动画的运行效果），最终停留在80%的位置（图8）。

7. 完成操作

如果对上述的效果满意，再按实际需要添加文案等素材即可（图9）。假如市场占有率发生了变化，比如变为了70%，那么只要调整曲线形状1的“对角线向右上”动画的结束位置到70%处就可以了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

剩余数据实时自动更新

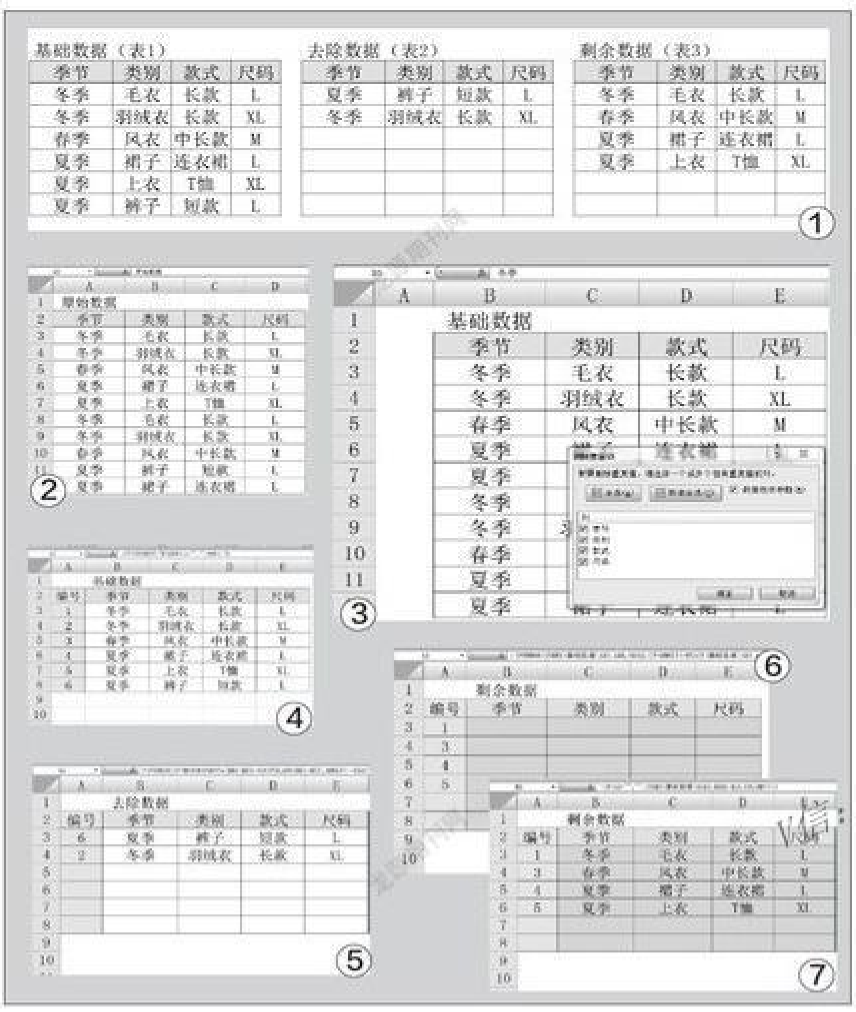
文|孙凡丽

笔者经常用Excel处理数据，在执行类似于“表1-表2=表3”的操作时（图1），直接使用Excel自带的查找、筛选功能操作麻烦且容易出错，高级筛选功能又要求条件区域的首列参数具有唯一性，而且不能做到数据的实时自动更新。于是笔者就建立了一些公式，通过对多列数据的比对、筛选，可以实现剩余数据的实时自动更新。下面以Excel 2019为例介绍相关的操作。

一、处理原始数据

打开“原始数据表”，复制A2:D12数据区域（图2）。接着新建一个“基础数据表”，将复制的数据粘贴到它的B2:E12数据区域。选中B2:E12数据区域，依次点击“数据→删除重复项”，在弹出的对话框中按图示勾选（图3），然后点击“确定”按钮，此时每行数据都是唯一值。

然后对去重后的数据按顺序编号。在A3单元格中输入公式“=IF(INDIRECT("B"&ROW())="","",ROW()-2)”，下拉填充到A8单元格（图4）。



二、确定去除数据在“基础数据表”中的编号

打开“去除数据表”，在A3单元格中输入公式“=IFERROR(IF(MATCH(COUNTA($B3:$E3)+COUNTBLANK($B3:$E3),MMULT(--EXACT(基础数据!$B$3:$E$8,$B3:$E3),TRANSPOSE(COLUMN($B3:$E3)^0)),0)>COUNT(基础数据!A:A),"",MATCH(COUNTA($B3:$E3)+COUNTBLANK($B3:$E3),MMULT(--EXACT(基础数据!$B$3:$E$8,$B3:$E3),TRANSPOSE(COLUMN($B3:$E3)^0)),0)),"")”并按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键（数组公式），下拉填充到A8单元格（图5）。

三、筛选出剩余数据

首先筛选出剩余数据的编号。新建一个“剩余数据表”（图6），在A3单元格中输入公式“=IFERROR(INDEX(基础数据!A$3:A$8,SMALL(IF(MMULT(-EXACT(基础数据!A$3:A$8,TRANSPOSE(去除数据!A$3:A$8)),ROW(去除数据!A$3:A$8)^0)=0,ROW(基础数据!A$3:A$8)-2,COUNT(基础数据!A:A)+1),ROW(A1))),"")”并按下“Ctrl+Shift+Enter”组合键，下拉填充到A8单元格。

然后引用该编号对应的数据信息。在B3单元格中输入公式“=IF(A3="","",INDEX(基础数据!$A$3:$E$8,$A3,COLUMN()))”，向右填充到E3单元格。再选中B3:E3数据区域，向下填充到B8:E8数据区域（图7）。

以后如果“去除数据表”发生了变化，“剩余数据表”也会实时自动更新。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

安装测试版手机系统

文|老万

Q:很多手机操作系统有正式版和测试版之分。请问通过什么方法可以安装测试版系统呢?

A:以iQOO Neo5S操作为例。打开它的“设置”窗口后，依次点击“系统升级→设置→升级尝鲜”，在打开的窗口中按需选择“公测计划”和“内测计划”即可。

删除WPS网盘的登录设备

Q:我的手机丢了，担心别人登录自己的WPS网盘。如何避免这种情况的发生呢?

A:在另外一部手机中登录同一个WPS账户，依次点击“WPS随行→我的设备”，在打开的窗口中可以看到所有的登录设备。点击需要删除的设备右侧的“三个竖点”按钮，在弹出的菜单中选择“下线设备”即可。

关闭支付宝首页中的“活动推荐”

Q:支付宝首页中有很多我用不到的功能，比如“活动推荐”。请问怎样关闭它呢?

A:打开手机支付宝的“设置”窗口后，依次点击“功能管理→首页管理→活动推荐”，在弹出的窗口中关闭“允许活动推荐”选项即可。

查看农历中的庚日信息

Q:人们常说“夏至三庚数头伏”，但在常见的手机日历中查不到庚日信息。如何解决这个问题呢?

A:以realme GT操作为例。打开日历应用后点击右上角的“设置”，在弹出的菜单中选择“发现”，然后点击“黄历”后的订阅按钮。以后在日历中选择某个日期，在“黄历”中即可查看到相关内容，比如2022年7月16日是壬寅年丁未月庚午日。CF

快速查找微博群中分享的文件

Q:有时需要在微博群中查找其他网友分享的文件。除了翻看聊天记录外，还有更快捷一点的方法吗?

A:在手机微博中点击所在群最上方的“展开”按钮，接着点击工具条中的“群搜索”，然后点击“快速查找聊天内容”选项下的“文件”即可。

王健 wangjian@cfan.com.cn

一机二用
玩转手机的系统分身和多用户功能

文|镜花水月

V信:

为了保护用户的隐私，谷歌在Android 5时期就推出了多用户选项，而各大OEM厂商也根据自己的理解和经验，引入了很多特色的安全功能。就拿OPPO手机为例，多用户和系统分身都能实现“一机二用”，但它们之间的差别又在哪里?

简单来说，OPPO手机系统分身和多用户功能的使用场景不同。多用户功能是手机临时借给他人时，我们可以开启访客模式，可在系统中添加多个用户，每一个用户相当于独立的手机系统。系统分身功能则是提供给自己使用的便利的分身系统，满足工作、娱乐、生活分区，进一步保障个人隐私。

多用户功能

多用户模式是从ColorOS 7.1系统就加入的经典功能，其入口在“设置→用户与账号→多用户”，系统默认提供机主和访客，最多还可以添加3个用户（图1）。其中，机主拥有完整使用权限，包括定义子用户/访客使用通话和使用的权限，拥有添加和删除子用户/访客数据的权限。

子用户和访客仅拥有部分使用权限，机主点击对应的齿轮图标可以授权它们使用通话和短信能力（图2），只是访客模式仅允许开启“通话”权限（图3）。子用户不能添加用户，不能管理用户，仅能编辑自己的头像和名称，仅可删除自己。访客不可编辑头像和名称，不可删除自己。

点击任意访客或用户的图标就能进行切换（图4），每一个用户相当于独立的手机系统，各个应用在多用户模式下的用户数据独立，比如桌面、设置、相册、面部/指纹/密码、文件管理和OPPO帐号等信息都能做到数据不互通，确保每个用户的隐私。需要注意的是，子用户每次切换都能进行正常存储，而每次重新进入访客模式时机主可以选择继续或重新开始，但选择重新开始会覆盖上一次数据，相当于恢复出厂设置。

因此，当家庭成员需要共享一部手机时，我们可以将家人设定为不同的子用户（新用户）。当需要将手机临时借给外人使用时，则可选择访客模式，对方用完后重新进入时可以随时抹去期间产生的数据，双方都放心。

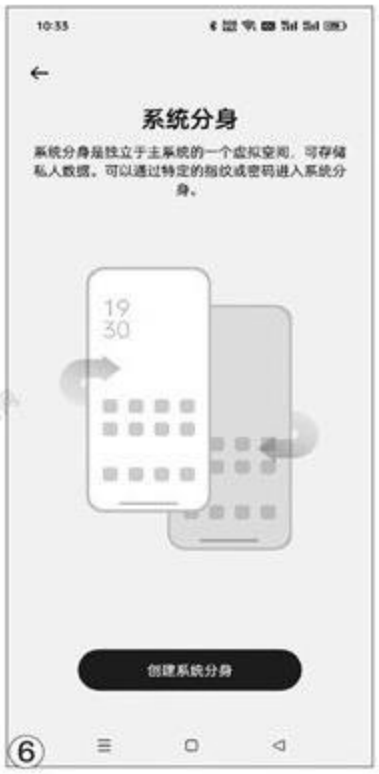
①

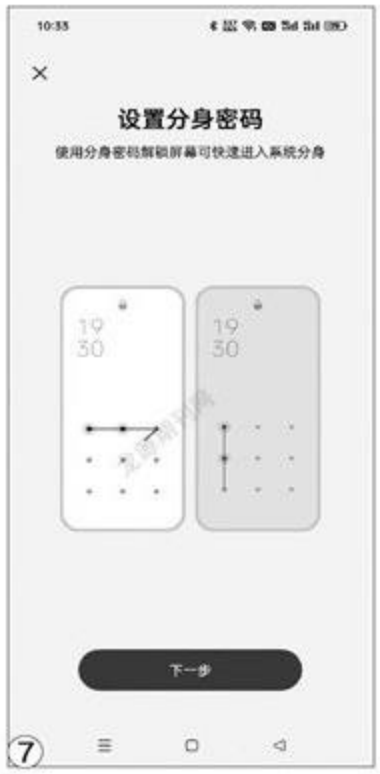
②

③

④

王健 wangjian@cfan.com.cn





系统分身

系统分身功能最早出现在ColorOS 11系统中，它是独立于主系统的一个分身系统，和多用户模式相比，我们可以在解锁界面，根据不同的密码和指纹随时进入主系统或分身系统，还能有选择性地打通两套系统中的数据访问，安全性不如多用户，所以更加适合用户自己使用。

系统分身功能的入口位于“设置→权限与隐私→隐私保护”（图5），点击系统分身图标就能创建系统分身（图6），并为分身系统设定专属的密码以及指纹（图7）。今后手机每次从息屏唤醒时，我们就能有选择性地进入正常系统或分身系统了。在分身系统中，桌面默认会增加一个返回主系统的应用图标，通过它可以随时返回主系统（图8）。

如果你平时喜欢通过系统分身隐藏敏感数据，担心被他人知道系统分身的存在，可以进入系统分身的设置页面（图9），将“隐藏系统分身入口”功能开启，此时系统分身的入口将被隐藏，只能通过锁屏界面的独立密码或指纹进入系统分身，如果没有录入指纹或忘记密码，就无法删除分身数据了（图10）。

在系统分身中绝大多数功能都得到了保留，但私密保险箱、应用隐藏功能会消失（因为系统分身本来就是为机主隐藏个人数据用的）（图11）。我们还能在设置中随时导入主系统的数据（图12），或是将应用克隆到系统分身中免去了重新下载安装的繁琐（图13）。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

轻松管理微信和QQ的聊天文件

文|镜花水月

V信：695143970

只要我们安装了微信、QQ、TIM、钉钉等APP，每隔一段时间就会产生大量的语音消息和互传的文件，而这些社交APP自身的文件管理功能也不太好用，很难在第一时间找到自己所需要的文件。那么，有没有可以快捷浏览、管理、清理聊天文件的APP?

微拾（各大应用商店均可下载）就是这么一款APP，它能高效地管理微信、QQ、TIM、钉钉等社交软件中的各类文件，同时提供文件的快速清理功能。首次运行，需要按照界面提示，赋予其读取存储空间的权限（图1），对于Android 11系统手机，还得允许其访问data文件夹的权限（图2）。

微拾的主界面非常简洁，它默认便会将社交APP产生的文件分类汇总为图片、视频、声音和文件，我们还能根据应用功能对应的图标迅速锁定相关类型的文件（图3）。通过它，我们可以快捷管理聊天中出现的相关文件，同时也可快捷删除不需要的内容（图4）。

微拾内的所有类型文件，都能按照日期或大小进行排序，聊天中出现的语音如果是连贯的内容，建议将它们合并成一个音频（图5），再导出成MP3格式到指定目录（图6），方便我们日后的备份、分享以及通过拉取进度条快速收听。

通过微拾，我们还能即刻检索出早前所有在社交软件中接收过的安装包（或其他文件）（图7），点击顶部的小刷子图标按钮还能一键清理临时缓存文件，缓解存储空间压力（图8）。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

找回Windows 11系统的手机投屏功能

文|镜花水月

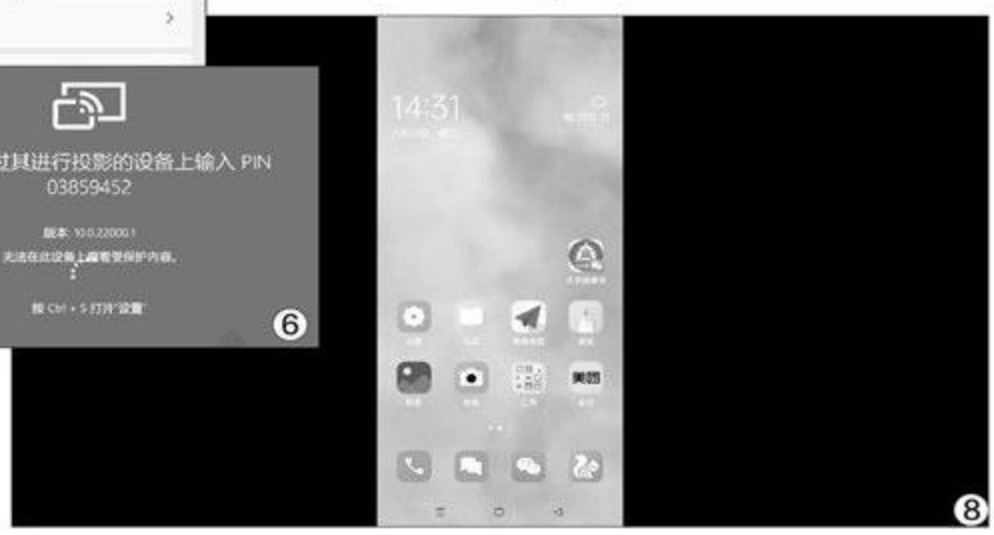
在很早以前，CFan曾和大家分享过如何将Android手机投屏到安装Windows 10系统的电脑屏幕上的方法。升级Windows 11系统后，很多朋友却发现手机投屏功能不见了（图1），我们又该如何找回它?

• Windows 11系统设置的投影到此电脑默认没有相关选项

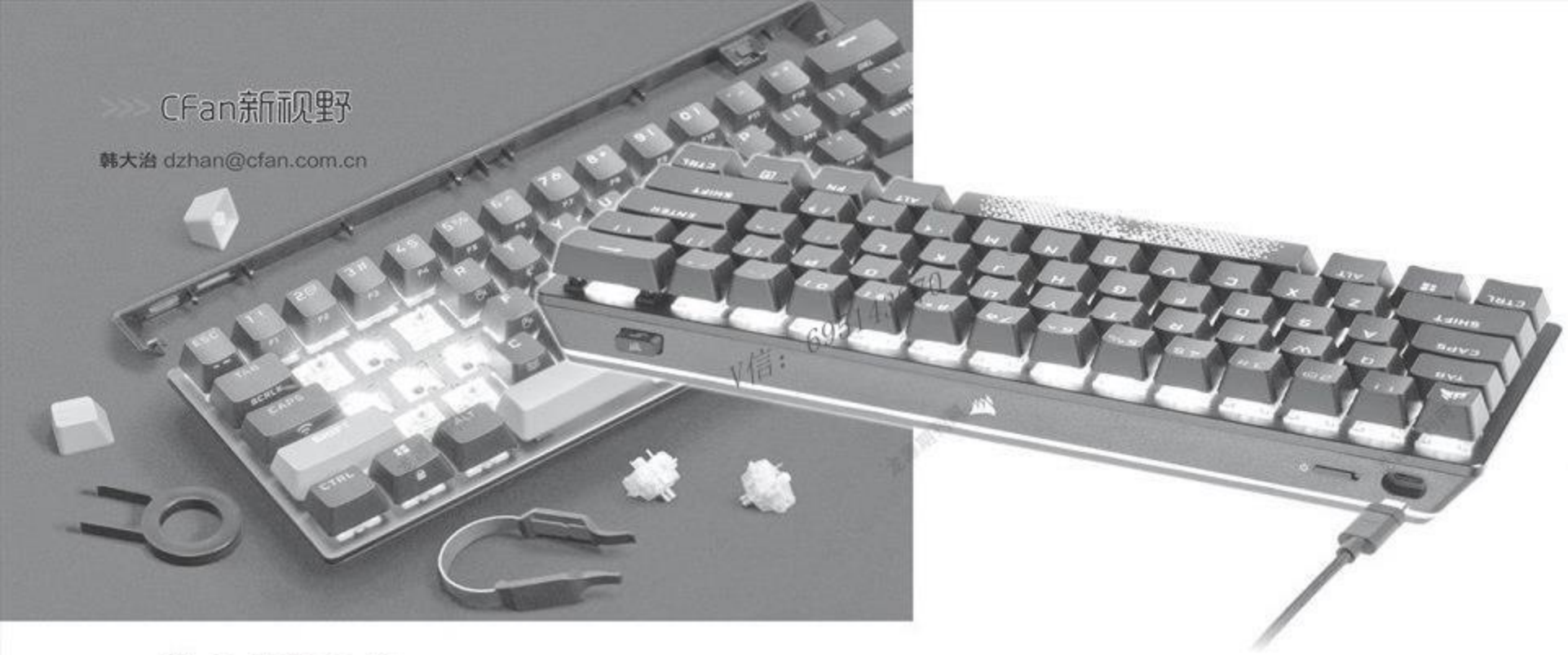
Windows 11系统自然是支持手机投屏的，只是该功能模块默认并没有安装而已，我们首先要做的就是手动安装它。进入“设置→应用”，点击右侧列表中的“可选功能”（图2），在弹出的新界面中点击添加可选功能的“查看功能”按钮（图3）。

在可选功能列表中找到“无线显示器”（图4），勾选后点击选择下一步和底部的安装按钮，稍等片刻待安装完毕，返回“设置→投影到此电脑”，现在是不是出现熟悉的设置选项了（图5）？点击图5中的“启动连接应用以投影到此电脑”进入等待连接的界面（图6）。

确认手机和电脑都接入了相同的Wi-Fi，进入手机“设置→连接与共享→手机投屏”，点击“搜索投屏设备”，找到并点击电脑对应的设备名称（图7），输入图6中出现的PIN验证码（在图5中也可以设置为无需PIN连接），手机当前的屏幕内容就会投屏到电脑屏幕上了（图8）。CF



韩大治 dzhan@cfan.com.cn



按键随心换

海盗船K70 PRO MINI WIRELESS机械键盘

美商海盗船近期推出了K70 PRO MINI WIRELESS电竞机械键盘，除了USB有线连接外，还提供了蓝牙和SLIPSTREAM两种无线连接方式，弥补了K65 RGB MINI的不足。它在使用USB连接时支持AXON技术，轮询率可达8000Hz；SLIPSTREAM无线连接则使用USB 2.4GHz接收器，可同时连接三个兼容设备，如耳机、键盘和鼠标等，还可以在PC、Mac与游戏主机平台上快速切换。

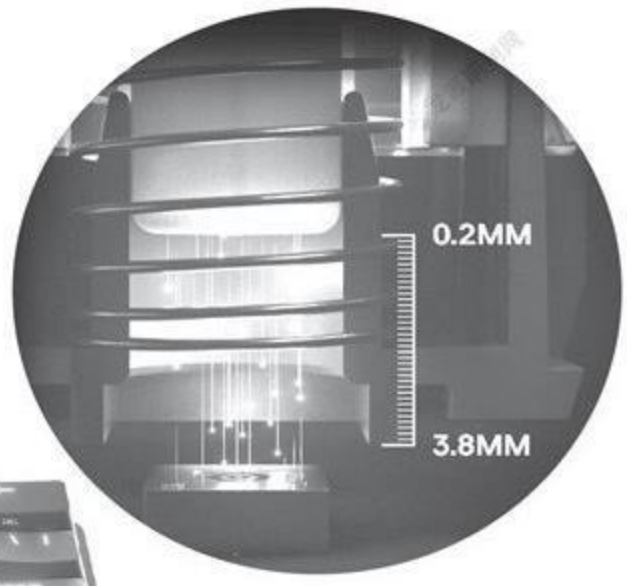
K70 PRO MINI WIRELESS采用Cherry MX轴体，可选红轴和银轴，支持轴体热插拔，可以随心所欲地更换轴体与键帽。其双色注塑工艺PBT键帽使用高品质闭口字符，有着出色的防滑、耐磨、防晒、防褪色性能，全键带有独立LED可编程RGB背光，还加入了带有28颗LED灯珠的360度环绕式灯边，通电后非常亮眼。通过无线方式连接时，其内置可充电锂离子电池开启RGB灯效的续航时间约为32小时、关闭背光则为200小时左右。

键程可调

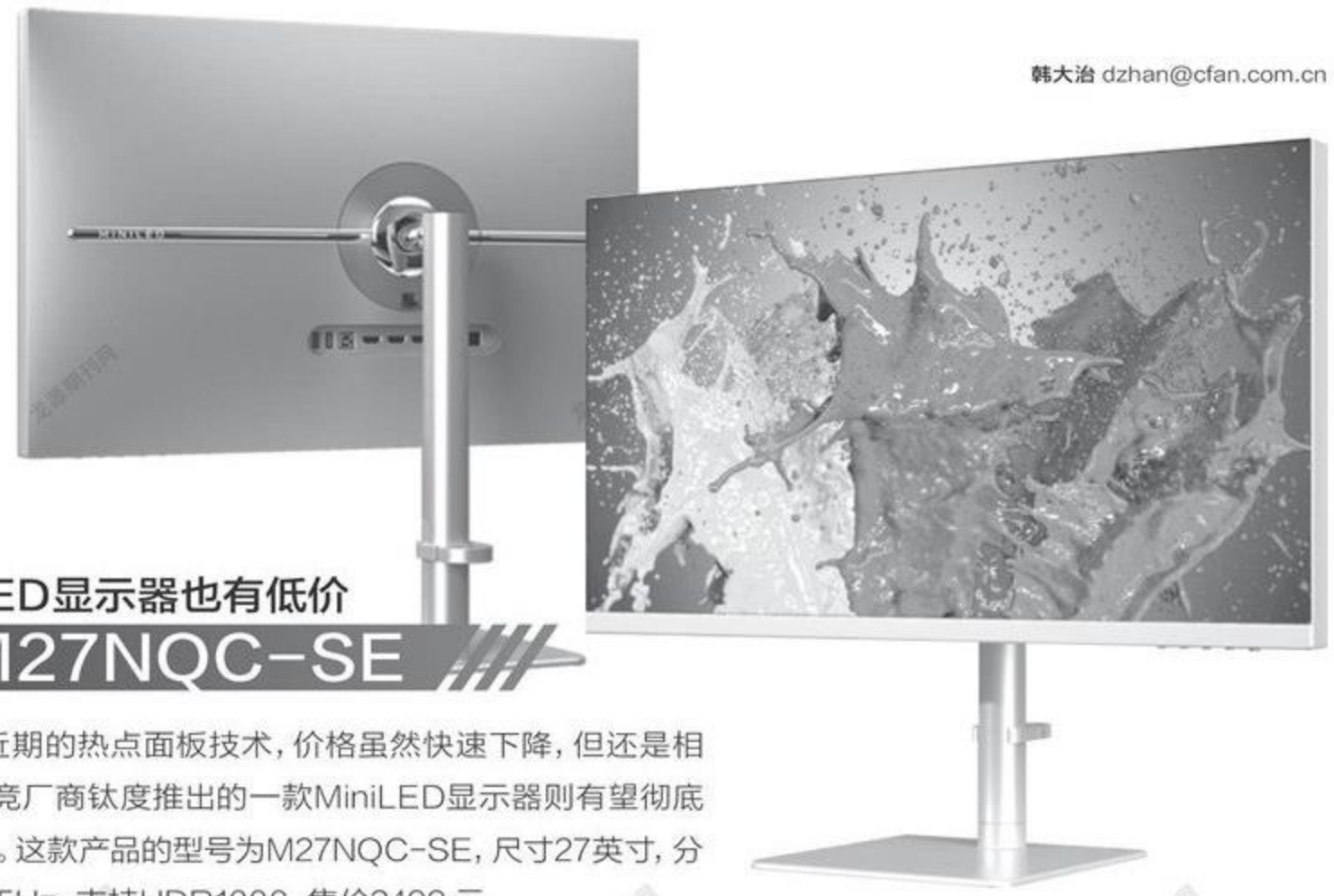
赛睿APEX PRO MINI机械键盘

赛睿APEX PRO MINI包括有线和无线两个版本，在体积、响应时间、驱动速度及耐用性上进行了全面升级。它采用赛睿自主研发的可调节触发键程轴体OmniPoint 2.0，可调触发距离在0.2mm到3.8mm之间，同时还引入了双动作能力，通过一个按键的深浅按压能完成两种不同的动作。

APEX PRO MINI的尺寸为60%规格，使用航空级铝合金框架，PBT键帽，无线版支持蓝牙、USB、2.4G三模连接，续航可达40小时。



韩大治 dzhan@cfan.com.cn



MiniLED显示器也有低价
钛度M27NQC-SE

MiniLED是近期的热点面板技术，价格虽然快速下降，但还是相对较高的，近期电竞厂商钛度推出的一款MiniLED显示器则有望彻底打破这一价格藩篱。这款产品的型号为M27NQC-SE，尺寸27英寸，分辨率2K，刷新率165Hz，支持HDR1000，售价2499 元。

其面板内置2304颗灯珠，分为384个独立分区，MPRT响应时间1ms、覆盖95% DCI-P3色域、获得莱茵物理低蓝光认证，支持Adaptive-Sync 垂直同步技术，还配备了65W反向充电Type-C接口。

三大系列同步上市
西数22TB硬盘

西部数据宣布旗下三款22TB大容量硬盘面向零售市场正式出货，包括面向企业和云计算的WD Gold金盘、面向小型企业和家用NAS网络存储的WD Red Pro红盘、面向视频监控的WD Purple Pro紫盘。

三款硬盘都是3.5英寸形态、SATA 6Gbps接口、最大10碟片装、单碟容量2.2TB、转速7200PRM、缓存512MB、空闲噪声20dBA、平均寻道噪声32dBA、载入和卸载周期60万次、质保5年，而且均采用CMR传统磁记录技术。它们都支持OptiNAND技术，集成UFS iNAND闪存芯片来存储元数据，减少相邻轨道干扰的刷新时间，可以提高盘片存储密度、读写性能。

WD Gold金盘系列的容量为1TB~22TB，其中22TB的最大持续传输率291MB/s、年写入量550TB、平均故障间隔时间250万小时、空闲功耗5.7W、工作功耗9.3W。它支持ArmorCache缓存技术，开启后可提升写入性能，关闭后则可保护写入数据完整性。

WD Purple Pro紫盘系列的容量为8TB~22TB，其中22TB的最大数据传输率265MB/s，空闲功耗5.6W、工作功耗6.9W。它独享AllFrame AI技术，可同时对32条视频流进行深度学习分析，减少丢帧，并支持同步最多64条高清视频流。

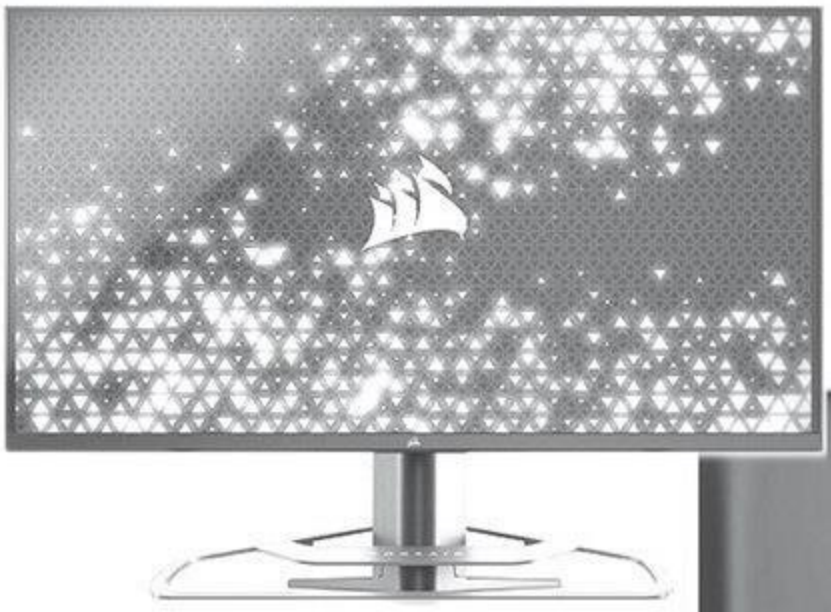
WD Red Pro红盘系列的容量为2TB~22TB，其中22TB的年写入量300TB，平均故障间隔时间100万小时，空闲和工作功耗为3.4W、6.8W。它可以24小时不间断运行，最多支持24盘位，也就是单系统最大容量可达528TB。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

TCL华星展示
17英寸IGZO IJP OLED折叠屏

TCL华星近期展出了17英寸IGZO IJP OLED折叠屏，它采用自主发光喷墨打印OLED技术，结合新型Oxide补偿电路技术，能够有效扩展产品的使用场景，智慧分屏功能则能够实现多任务同界面的协同工作，提升用户的使用效率。该产品集成了内折和外折柔性屏技术及360° Stress free自补偿铰链的领先技术，通过20万次弯折的寿命检验，同时内置手写笔，可应对手写、绘图等商务应用场景。

精美创新
海盗船新XENEON系列显示器



近日海盗船宣布推出两款新型电竞显示器，XENEON 32UHD144和XENEON 32QHD240，它们都拥有精美的设计、出色的显示和创新的技术，面向游戏玩家和内容创作者。两者均采用32英寸IPS面板，前者为4K分辨率和144Hz刷新率，后者为2K分辨率和240Hz刷新率，都通过了AMD FreeSync Premium认证并兼容NVIDIA G-SYNC。

它们通过了HDR 600认证，支持Quantum Dot技术，拥有两个HDMI 2.1接口、一个DP1.4接口以及一个USB Type-C接口，同时还有一个USB 3.1集线器方便用户进行扩展，铝材质支架内置RapidRoute理线系统，可保持连接线材的整洁。

为小型机箱“减负”
迎广水星AM120S薄型风扇

小型机箱的空间非常紧张，即使只是增加散热风扇，也常常需要考虑体积限制，有些机箱甚至因此设计了可提升的外壳来容纳新增风扇。不过使用迎广推出静音薄型风扇水星AM120S可能没有这种顾虑，其厚度仅有20mm，相对于传统的25mm厚度规格，对扩展空间的要求更低。它采用标准的12cm规格，噪声在29dBA以内，内置可编程ARGB灯效。

这款风扇采用浮雕减噪扇叶设计，搭配一体成型涡轮式扇叶外框，减少风流分离，进而集中风流运作并减低摩擦，降低噪音，优化风扇效能。它搭载PWM智能温控，风扇转速在400RPM~2000RPM，最大风量60CFM。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

年度质感旗舰
真我GT 2大师探索版智能手机

真我GT2大师探索版传承了大师系列设计理念和探索精神，带来全新的硬箱传奇设计，兼具美学与功能性的平衡，更符合都市户外的潮流生活方式。新机搭载高通骁龙8+旗舰芯片，首发LPDDR5X闪存芯片，内置新一代X7独显芯片和真隐藏式肩键，支持独显级游戏超分功能、最高120帧的多倍插帧技术，并将时延降低至最低10ms，带来高帧率、高画质、低时延、低功耗的超流畅游戏体验。真我GT2大师探索版还是行业首个轻薄的百瓦大电池手机，内置全新优化调校的IMX766旗舰主摄，带来更加全能的拍照体验。

骁龙8+携手自研芯片V1+
iQOO 10系列智能手机

作为iQOO新一代旗舰产品，iQOO 10系列搭载高通骁龙8+移动平台，与满血版LPDDR5以及超频版UFS 3.1构成了新一代旗舰性能铁三角，同时还额外添加了自研芯片V1+，协同核心处理器一起，为新旗舰带来更为卓越的影像表现和游戏体验。其中，iQOO 10 Pro武装微云台双主摄影像系统，首发商用的200W超快闪充，超快模式下只需10分钟就能将内置4700mAh大电池从1%充至100%，同时还配备三星E5 2K超视网膜屏，支持LTPO无级变速3.0技术，搭载行业领先的超声波3D广域指纹技术。iQOO 10标准版则采用E5直屏设计，支持120W超快闪充，十倍触控分辨率识别结合1200Hz瞬时触控采样率，让游戏操作更精准，一击即中。

王健 wangjian@cfan.com.cn

致敬经典直屏美学设计
努比亚Z40S Pro智能手机

Z40S Pro是努比亚最新发布的直屏旗舰，是十年NeoVision移动影像升级之作。该产品搭载独特的真35mm定制光学镜头，三摄模组全面覆盖人文、广角和潜望，提供同档位最均衡的焦段选择。从硬件光学到计算摄影全面升级，带来覆盖全场景、全焦段的Pro级影像新体验。努比亚Z40S Pro搭载骁龙8+，与UFS3.1闪存和满血LPDDR5组成性能铁三角，采用直通式冷封散热系统，结合独有的超级稳帧2.0技术，可有效提升游戏帧率稳定性。新品搭载一块6.67英寸AMOLED柔性直屏，配备0.95mm极窄边框设计，除了幻青和夜海两种配色外，还与堪称国漫巅峰之作的科幻动漫《灵笼》强强联合推出限定版，并推出了灵笼专属UI，以及带有重立体图案的专用包装盒、手机壳、限定版专属VIP身份牌和印有灵笼Logo的诸多惊喜设计。

夏日闪耀之作
荣耀X40i智能手机

荣耀X40i是一款主打轻薄高颜值的夏日闪耀之作，它继承了家族经典的双镜双环设计，并创新性的打造出环环相扣的效果，浪漫交汇称之为“引力之吻”，并采用钻石同款切割工艺，创新打造月牙点睛效果。此外全新配色玫瑰星河也是亮点之一，三重钻彩纹理叠加出夏日浪漫的颜色光谱。荣耀X40i搭载屏占比高达93.6%的6.7英寸超窄边全视屏，实现了7.43mm的超薄厚度和175g超轻重量，还主打40W超级快充和5000万像素高清影像，外观设计辨识度拉满，堪称全新的千元机美学标杆。

王健 wangjian@cfan.com.cn

点亮复古情怀
诺基亚5710 XpressAudio手机

诺基亚（HMD Global）近期发布了3款复古新品，分别是拥有经典翻盖设计的诺基亚2660 Flip、重塑功能型手机音频使用体验的诺基亚5710 XpressAudio以及再现经典设计的诺基亚8210 4G。其中，诺基亚5710 XpressAudio最具辨识度，它在背部内置了可拆卸的真无线蓝牙耳机，可直接在手机内实现储存和充电——任何情况下，滑动后盖取出耳机，即可获得不受打扰的私密收听体验。这款手机在音质表现上也同样出色，其特有的音频调节功能可带来绝佳的低中高音体验，以及更自然的人声通话体验，最高32GB外接存储空间可存储数千首歌曲，1450mAh大电池也带来超长续航时间。

材质屏幕均升级
新一代Redmi G 2022游戏本

新一代的Redmi G 2022游戏本终于放弃了万年不变的塑料机身，改换了经哑光工艺处理的金属A面，无论是视觉还是触觉都更显档次。这款产品还升级16英寸16：10黄金显示比例的高色域屏幕，分辨率高达2560×1600像素，拥有500nit亮度和165Hz刷新率，支持G-SYNC防撕裂，通过了VESA HDR 400认证，色准达到Delta E < 1.5的专业显示器水平。Redmi G 2022可选第12代酷睿i5-12450H或i7-12650H处理器，搭配英伟达GeForce RTX 3050/RTX 3050 Ti独显（95W），支持独显直连模式，升级双风扇四热管四出风口的飓风3.0散热系统可以实现45W+80W的性能释放，USB-A接口均支持10Gbps传输速率，雷电4接口的加盟也进一步提升了它的扩展潜力。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

处理器TDP排行

酷热正酣，我们的电脑也在经历高温的考验，其中最重要的一个发热源就是处理器，作为电脑中的发热大户以及很重要的散热器配置参考，常见处理器的TDP（热设计功耗）又得重视起来了。当前市面上常见的台式机处理器发热量如何呢？

在12代酷睿中还出现了一个比较特殊的情况，它们有“处理器基本功率”和“最大睿频功率”两种公开的功率（图1）。这其实与睿频的原理有关，即在散热和供电条件允许的情况下提升频率，而本次最大睿频功率的公布，也是正式承认了酷睿处理器在睿频时的发热量是超过标称TDP值的。同时也说明想要正常稳定地使用12代酷睿和想要发挥12代酷睿的最高性能，对散热器的要求是不同的。

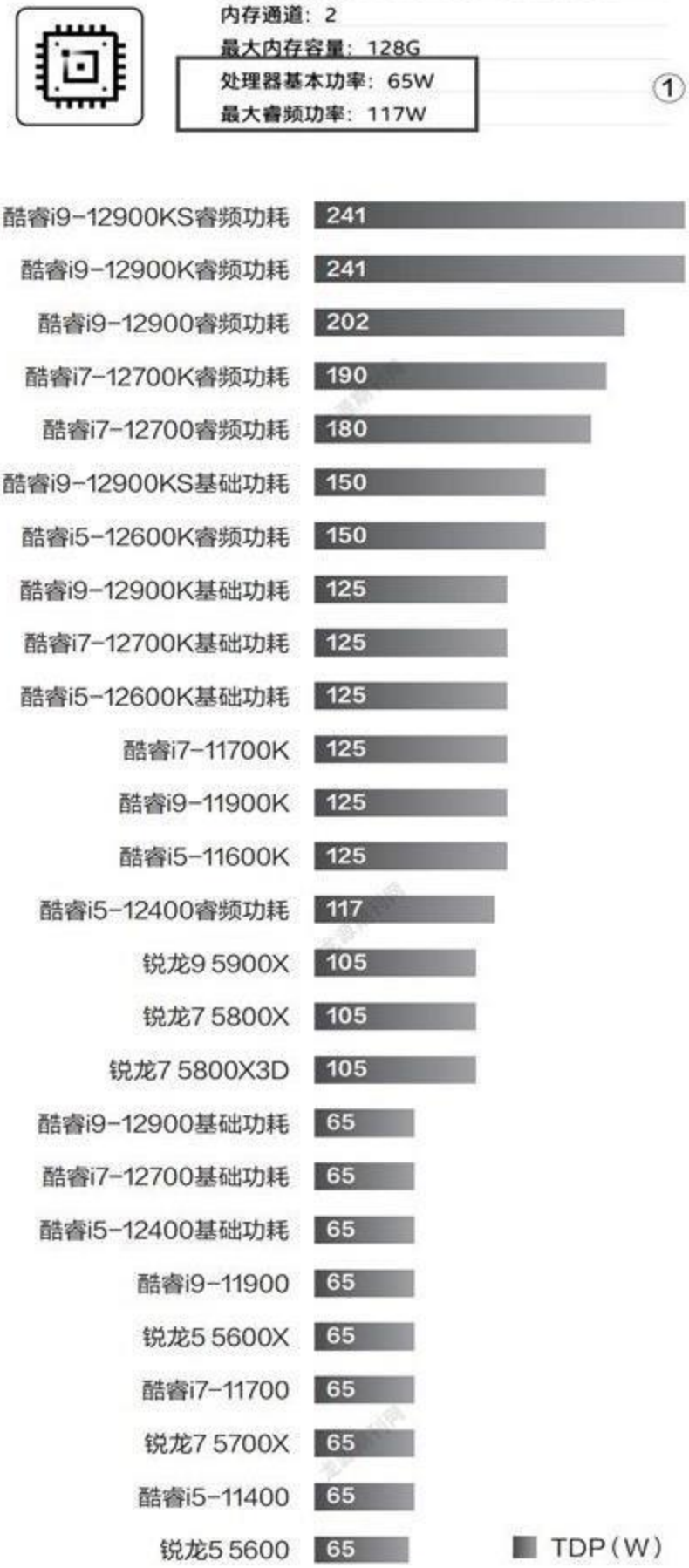
当然，这里要说明，TDP是一种参考规格，并非是处理器准确的发热量。例如厂商可以将实际发热量110W和115W的两款处理器都标注为125W TDP，用户据此购买散热器既可以保证散热能力足够，也减少了市场中的散热器档次，避免型号过于繁杂。但也有一些特例，比如12代酷睿的最大睿频功率就使用了117W、241W（图2）这样的数据，需要用户要自行考虑散热器等级，笔者推荐选择标称125W~150W和250W以上散热能力的散热器。

总体来看，中高端11、12代酷睿的TDP，特别是睿频功耗明显高于锐龙系列产品，对散热能力的需求显然要高得多。从分布来看，AMD与英特尔的TDP/基础功耗都基本遵循着一定的规律，不会与上一代同定位的型号相差太多，但下一代的AMD和英特尔高端CPU都会有很大的频率提升，TDP及睿频状态功耗都有可能进一步提升，对散热系统乃至供电系统产生更大的压力。CF

i5-12400F

处理器内核 (P核)：	6
处理器线程：	12
英特尔® 智能高速缓存 (L3)：	18MB
L2高速缓存总量：	7.5MB
单P核睿频频率：	高达4.4GHz
单P核基础频率：	高达2.5GHz
未锁频：	不支持
CPU PCIe通道总数：	20
最高内存速度：	DDR5-4800 DDR4-3200
内存通道：	2
最大内存容量：	128G
处理器基本功率：	65W
最大睿频功率：	117W

①



最大睿频频率 ⑦	5.20 GHz
英特尔® 睿频加速 Max 技术 3.0 频率[†] ⑦	5.20 GHz
Performance-core（性能核）最大睿频频率 ⑦	5.10 GHz
Efficient-core（能效核）最大睿频频率 ⑦	3.90 GHz
Performance-core（性能核）基本频率	3.20 GHz
Efficient-core（能效核）基本频率	2.40 GHz
缓存 ⑦	30 MB Intel® Smart Cache
二级高速缓存总容量	14 MB
处理器基础功耗 ⑦	125 W
最大睿频功耗 ⑦	241 W

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

Android手机充电耗时排行

随着iQOO 10 Pro的发布，智能手机的充电功率首次摸到了200W的门槛，将充电耗时缩短到10分钟。此外，这款产品还首发及量产10C超薄极片电池，通过了德国莱茵安全快充认证，实现了100%的国产化。

为了满足200W超快闪充对电池的极高要求，iQOO 10 Pro对电池充电能力相关的四大核心全面升级，带来新电解液配比、新隔膜材料、新正极和新负极材料以及新电极制备工艺，电池的品质得到了充分进步（图1）。

为了通过严苛的德国莱茵TÜV安全快充认证，iQOO充分优化了整个充电系统本身，迷你充电器的关键部位使用了双GaN器件、充电线铜丝数量增加25%、机身主副板上布局了3颗充电IC芯片、电池保护板上全新设计的先进电阻丝，一系列的创新皆为降低抗阻、控制温升。此外，iQOO 10 Pro还用14颗NTC高精度感温芯片来调控充电速度与性能，用VC均热板和高导热凝胶来对核心区域进行散热，避免因为高温导致的起火、爆炸安全隐患。

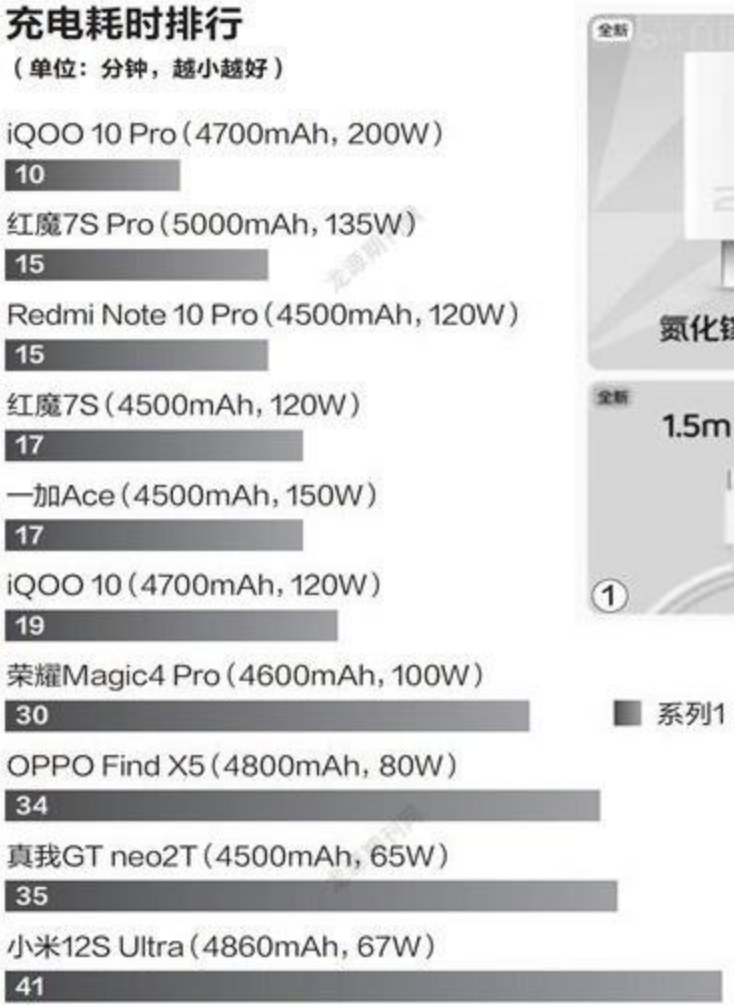
iQOO 10 Pro采用双芯锂电池，容量4700mAh，在搭配原装充电器时只需10分钟就能充满全部电量，较之其他竞品缩短了5分钟以上，只需碎片化时间充电就能解决“续航焦虑症”。为了方便对比，笔者整理了市面上部分典型的采用65W~150W充电功率的手机，汇总了它们的充电耗时。

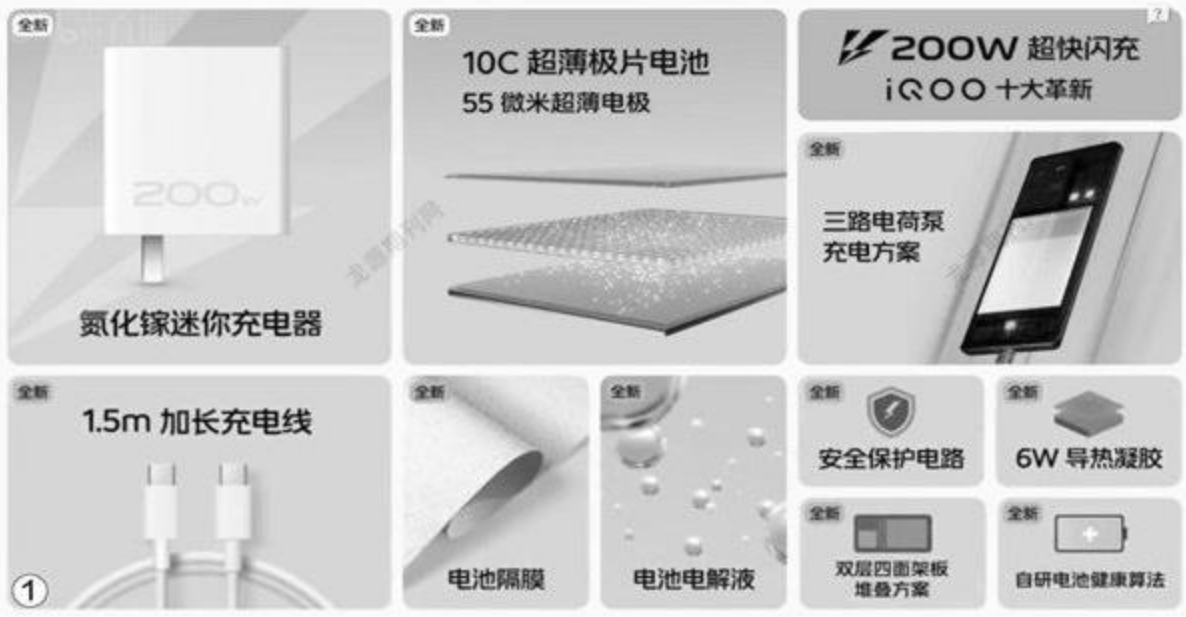
需要注意的是，这些手机内置的电池容量并不相同，直接比较它们的充电耗时显然不够严谨。但是，从中我们也能发现一些问题。比如Redmi Note 10 Pro和一加Ace都内置4500mAh电池，充电功率分别为120W和150W，但前者的充电速度反而越快。这类问题的背后，则是手机厂商在充电耗时和安全稳定（包括电池寿命）方面的权衡，谈不上孰优孰劣，只是出发点不同。

此外，随着技术的革新，手机充电的效率还有进一步提升的空间。比如OPPO早期65W闪充充满4500mAh电池需要36分钟，但在最新65W充电技术的加持下只需30分钟就能充满（图2）。因此，我们需要给手机厂商不断调优的时间，相信未来的快充技术一定可以更快更安全。CF

充电耗时排行

（单位：分钟，越小越好）





韩大治 dzhan@cfan.com.cn

接口越来越简单？其实版本差异真不少

V信 [illegible]8970

在业界的推动下，如今电脑上的主要接口类型实际上在逐渐减少，例如通用设备只有USB和雷电，视频接口只留HDMI和DisplayPort（以下简称DP）。而接口形态上USB Type-C甚至有一统USB、雷电、DP三种标准新版本的趋势。

不过隐藏在这些看似越来越简单的标准、接口之下，却是更加混乱的版本，甚至是隐藏版本问题，我们不得不去了解。

历史问题 USB

USB的历史非常悠久，也因此留下了更多的版本，标准制定者为了更好地管理这些版本，对命名规则进行了数次更改。可是这些命名规则打破了原有的规律后，又没有很好的强制手段，因此在不同厂商、不同产品、不同媒体上常常会使用不同的命名方案，造成相当的混乱。

USB标准化组织（USB-IF）可能正是看到了传统版本的缺陷，所以将新一代USB直接命名为更“纯粹”的USB4，后缀也是更明确的速度标识20/40，代表20Gbps和40Gbps（图1）这两种版本。

表1

初始名称（俗称）	USB 3.1时代	USB 3.2时代第二次改名	实际速度
USB 3.0	USB 3.1 Gen1	USB 3.2 Gen1	5Gbps
USB 3.1	USB 3.1 Gen2	USB 3.2 Gen2	10Gbps
USB 3.2	无	USB 3.2 Gen2×2	20Gbps

❶

但USB4会出现另一种版本问题，就是它未来可能会支持DP视频输出，这就涉及到了厂商是否支持以及支持的DP版本，例如是DP1.4还是DP 2.0。这一情况与当前的雷电接口有些类似。

至于混乱的USB 3.x版本和速率，我们还是通过表1来了解一下好了。

功能才是问题 雷电

就像USB4一样，雷电接口的版本比较明确，甚至连线材上有明确的标注（图2），这点对于速度发挥非常重要。但是它的功能集成会成为不同版本的隐藏问题，理论上说，雷电接口标准中已经为视频等信号留下了相应的带宽，但主板、品牌机厂商在实际执行中常常不会提供相应的功能。这一缺陷对带有充足视频输出接口的台式机等设备来说并不是问题，但对于一些集成性比较高，接口数量不足的产品，比如轻薄型笔记本电脑来说，就必须搞清楚其实际版本了，以免出现视频输出能力不足（图3）的问题。

❷

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

❸

另外一个隐藏的版本问题是同时支持满速/半速的雷电接口，也就是设备同时配置的多个（一般是两个）雷电接口中，只使用一个可达到满速，同时使用两个则变成了两个半速接口。这与主板、笔记本电脑设计时为雷电接口准备的控制器、PCIe通道数量有关。

还不如DP 1.2 HDMI 2.1的尴尬

负责制定、公布、认证HDMI的HDMI Licensing LLC在HDMI 2.1标准中也做了一次类似于USB 3.x的标准混淆。将HDMI 2.0融入了HDMI 2.1，作为一个子规范，且可以标称为HDMI 2.1（图4）。

这样的情况下，所谓的HDMI 2.1接口理论带宽就可能从48Gbps跌至HDMI 2.0的18Gbps水平，再考虑到传输效率问题，其支持的分辨率、刷新率甚至可能不如类似带宽的DP 1.2接口。

* 因HDMI认证标准细分，HDMI 2.1分为TMDS（带宽等同于原HDMI 2.0）和FRL两种协议。本产品的HDMI 2.1接口支持TMDS协议，支持的最大分辨率为1920×1080，最高刷新率为240Hz。

❹

显然不止数据线 DP 2.0光环暗淡

近期被玩家和娱乐用户寄予极大期望的DP 2.0也出现了版本区别，最初的说法是对线缆进行认证（表2），但实际上从线缆接口和已经推出的英特尔锐炫A380说明看，接口端显然也有相应的版本，比如使用传统DP接口和线缆的，就只能是“半血”的UHBR 10级别，40Gbps的带宽只是略高于DP 1.4，甚至比HDMI 2.1的理论带宽还低一些。但使用Type-C接口的DP 2.0是否都能搭配UHBR 20的线缆，实现80Gbps的带宽呢？（图5）这也有待观察。

❺

表2

DP2.0	理论带宽	有效带宽	线缆
UHBR10	40Gbps	38.69Gbps	支持8K的DP线缆/USB 3.2 Gen1线缆
UHBR13.5	54Gbps	52.22Gbps	自带线缆/雷电认证的Type-C线缆
UHBR20	80Gbps	77.37Gbps	自带线缆/雷电认证的Type-C线缆

超级缝合怪 USB Type-C

作为一种接口，USB Type-C出色的设计使其成为了USB4、雷电3/4、DP 2.0、USB PD充电协议同时选择的唯一物理接口模式，以及几乎所有USB标准、DP和HDMI的可选物理接口模式，这就让它同时具有以上的所有版本问题。此外还有是否支持充电、输出电流大小等自有问题。

更要命的是，不管作为轻薄设备的接口还是在主板上与多个接口混装，USB Type-C接口旁都很难有空间全面标注其支持的各种标准，这就更难以确定它的实际能力了。相对于熟读说明书，记清自己所有电脑上的每个USB Type-C接口能力，笔者还是更希望厂商能推出更有效率的标注方式。考虑到USB Type-C未来很可能成为很多设备上的唯一接口类型，这已经是非常紧迫的事情了。

近期和未来接口的细节，还可以参考本刊2021年第1期《第11代酷睿领衔 浅析雷电4普及的意义》、2021年第11期《接口的终极 浅析快似“雷电”的新一代USB》、2019年第9期《混乱伊始 抢先认识未来的USB接口》等文。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

不用再羡慕雷电接口
新款锐龙笔记本有望升级USB4

AMD在2022年主打的移动锐龙6000平台有一个堪称杀手级的卖点，那就是首次引入了对USB4接口的支持（图1），获得了媲美雷电3/雷电4的40Gbps传输速率，还能外接桌面显卡扩展坞。不过，第一批上市的锐龙6000平台新品中只有惠普战X系列标配USB4，其他产品就没有希望了吗？

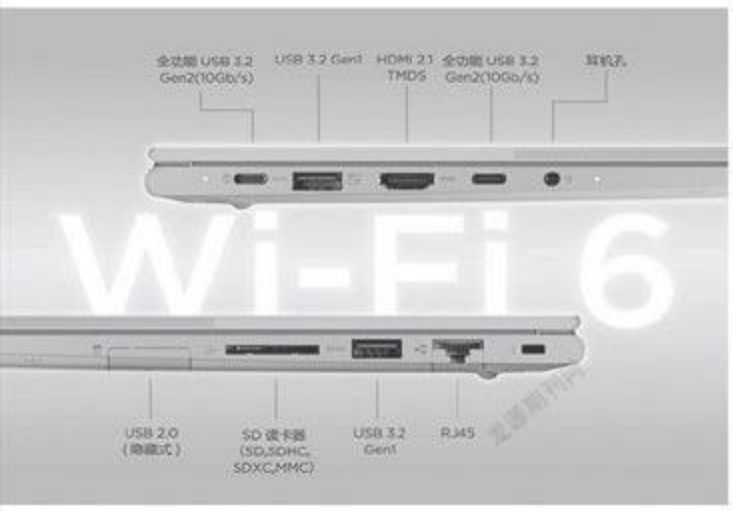
❶

迟来的驱动程序

AMD锐龙6000平台虽然原生支持USB4，但就好像英特尔从第10代酷睿平台开始就原生支持雷电，但直到第12代酷睿时期也没能全面普及雷电接口。背后的原因是想让笔记本身上的USB Type-C支持雷电协议，除了处理器原生集成雷电控制器以外，可能还需要额外的信号放大器芯片，并加强相关电路的供电和稳定性，也就是增加更多成本。

锐龙6000平台还面临一个尴尬的问题，AMD早前一直没能准备好USB4的驱动程序，所以哪怕很多提前上市的锐龙笔记本的USB Type-C接口硬件支持USB4，但却只能在软件和系统层面屏蔽该功能，降级为全功能USB Type-C 3.2 Gen2使用（图2）。

直到2022年6月底，AMD在版本号为4.06.10.651的新版锐龙主板芯片组驱动程序中才加入了AMD USB4 CM驱动组件，正式解锁了新款锐龙笔记本的USB4功能（图3）。



❷ • ThinkBook 16+锐龙版接口说明

登录官网关注更新

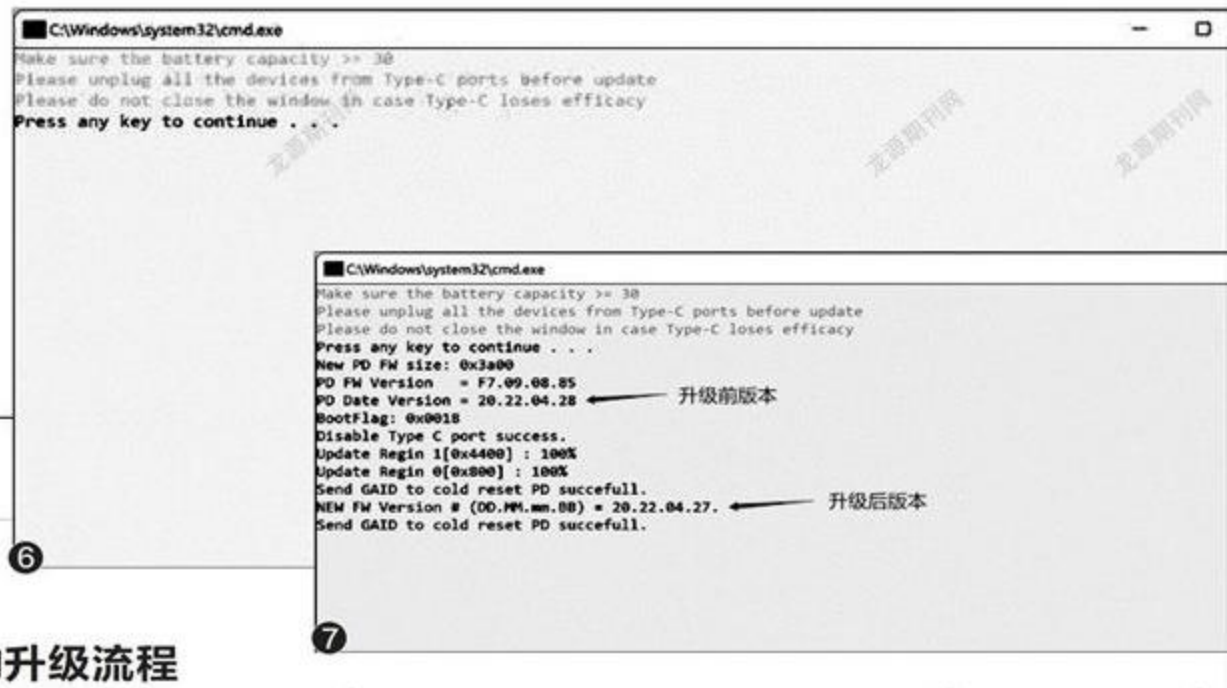
需要注意的是，很多笔记本对通用驱动程序的支持不佳，想激活新款锐龙笔记本的USB4功能，往往需要笔记本厂商提供新版BIOS，并由用户自行升级的方法才能实现。

理论上，锐龙6000平台的笔记本，只要配备了全功能型的USB Type-C 3.2 Gen2（10Gbps传输速率，支持PD充电和DP视频输出）接口，就大概率具备升级USB4的潜力。下面我们就以

Driver Name	Windows 10	Windows 11	Change Details
AMD Ryzen Power Plan / AMD Processor Power Management Support	7.0.4.10	7.0.4.10	Improvement for Ryzen 9 mobile product
AMD PCI Device Driver	1.0.0.89	1.0.0.89	New program support added
AMD I2C Driver	1.2.0.119	1.2.0.119	Bug fixes
AMD UART Driver	1.2.0.114	1.2.0.114	Bug fixes
AMD GPIO2 Driver	2.2.0.130	2.2.0.130	No change
PT GPIO Driver	3.0.0.0	3.0.0.0	No change
AMD PSP Driver	5.19.0.0	5.19.0.0	Bug fixes and performance improvement
AMD IOV Driver	1.2.0.52	Not Applicable	No change
AMD SMBUS Driver	5.12.0.38	5.12.0.38	No change
AMD AS4 ACPI Driver	1.2.0.46	Not Applicable	No change
AMD SFH I2C Driver	1.0.0.86	1.0.0.86	No change
AMD USB Filter Driver	2.1.11.304	Not Applicable	No change
AMD SFH Driver	1.0.0.327	1.0.0.327	Display On/Off notification to firmware Airplane mode notification support
AMD CIR Driver	3.2.4.135	Not Applicable	No change
AMD MicroPEP Driver	1.0.34.0	1.0.34.0	Bug fixes
AMD Wireless Button Driver	1.0.0.2	1.0.0.2	New driver added
AMD PMF Driver	22.0.1.4	22.0.1.4	New driver added
AMD PPM Provisioning File Driver	1.0.0.11	1.0.0.11	New driver added
AMD USB4 CM Driver	1.0.0.19	Not Applicable	New driver added
AMD AMS Mailbox Driver	1.0.0.394	1.0.0.394	New driver added
AMD SDI3 Filter Driver	1.0.0.10	1.0.0.10	New driver added

❸

王健 wangjian@cfan.com.cn



ThinkBook 16+锐龙版为例，看看此类产品升级USB4的思路和方法。

登录联想官网，在“首页→服务与支持→驱动下载→选择产品→驱动下载→驱动列表”中，你会发现ThinkBook 16+锐龙版已经提供了“USB4_Bios_FirmwareUpdate微码程序”（图4），这就是我们要寻找的目标。

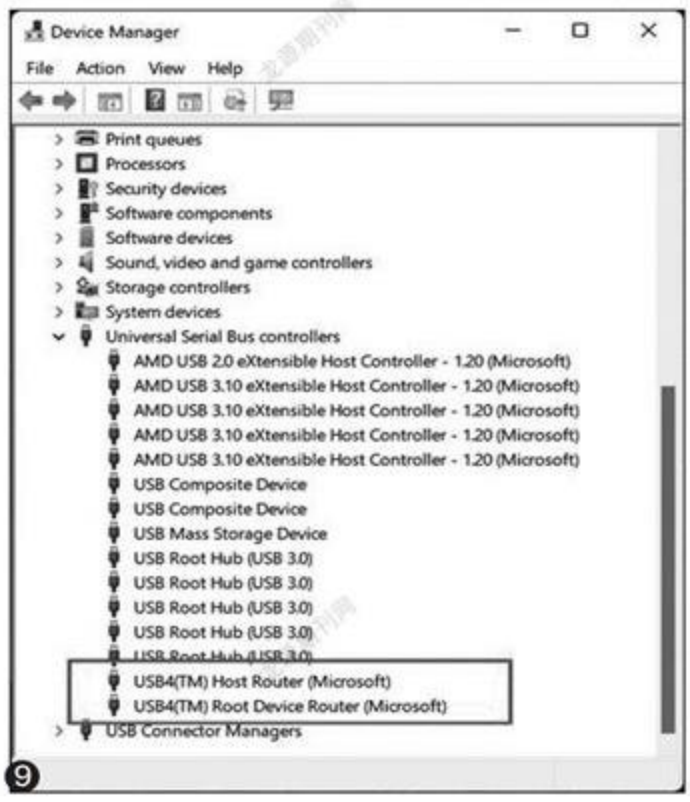
基本的升级流程

从联想官网获取USB4_Bios_FirmwareUpdate.exe到本地并双击运行，根据界面提示点击“Next”和“install”（图5），耐心等待片刻点击“Finish”，安装引导完成后将进入更新PD FW的过程。

在更新PD FW时，一定要请确保电池电量在30%以上，移除所有插入USB Type-C口上的设备，包括电源适配器。在安装和升级的过程中不要强行退出（关闭窗口将导致USB Type-C口的全功能失效），一般更新时间大约为100秒。

根据弹出窗口的提示信息，按任意键继续（图6）。升级过程将弹窗显示如下界面，示例为PD FW: 0428版本（USB3.2版本）升级到0427版本（USB4版本），版本信息如图中标注部分，以最后2个字段信息为准（图7）。

更新PD FW成功后，将根据当前BIOS版本判断是否更新BIOS。如需更新BIOS，需要插入适配器并点击Retry（图8）。如不需要升级BIOS，点击“OK”关闭窗口后请手动重启系统。



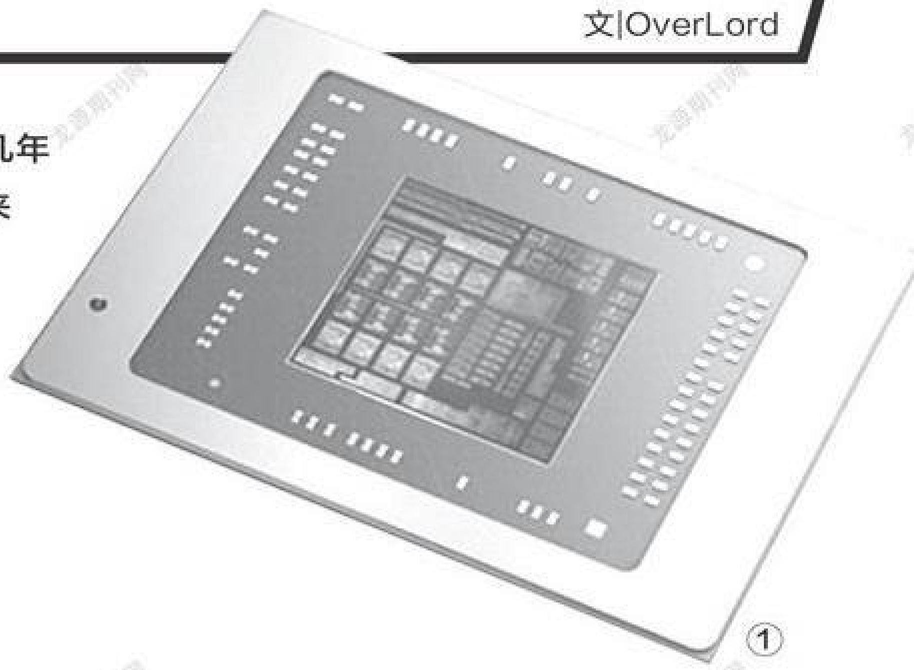
电脑重启后将进行BIOS升级，此过程请不要移除适配器或强制关机，并耐心等待更新完成。进入Windows系统后，可以在设备管理器检查是否完成了对USB4功能的更新支持（图9）。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

新显卡时代 你准备好了吗？

文|OverLord

新显卡时代，因为英特尔的加入变得越来越有趣，经历了几年的显卡涨价风波后，近期显卡价格已经趋于平稳，这对未来一段时间上市的新一代显卡起到了很好的铺垫作用——更为合理的价格、更出众的显卡性能指日可待，在临近（部分已经）上市的时机，笔者在这里和读者朋友们一起分享新一代显卡/GPU（图1），各家产品的技术特色，为日后的采购打好知识储备。


①

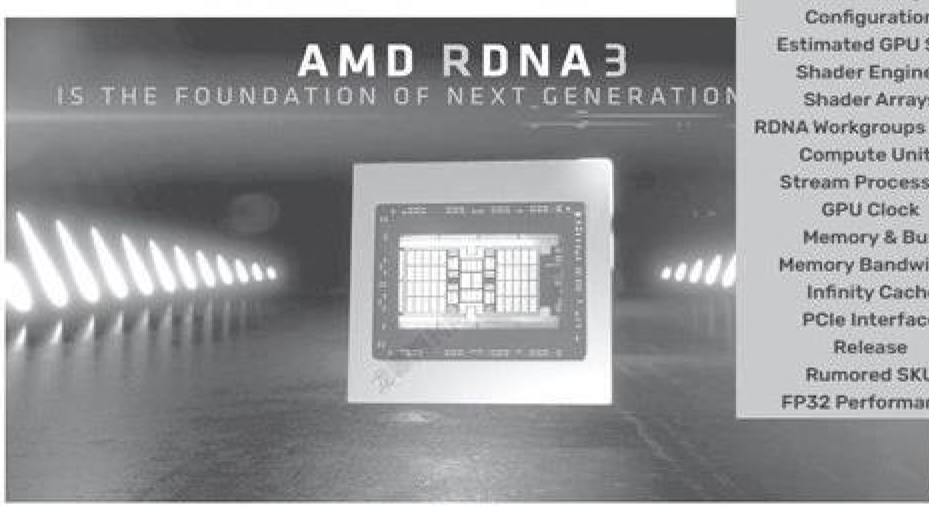
新显卡排排看

• AMD Radeon RX7000系列显卡

AMD下一代Navi 3x系列GPU将基于RDNA 3架构（图2），预计初期会有三款产品，分别是Navi 31、Navi 32和Navi 33。其中Navi 31和Navi 32将采用MCM多芯片封装，而GCD（图形芯片）和MCD（缓存I/O芯片）会采用两种不同的芯片工艺。而且，图形芯片部分会使用TSMC 5nm工艺，而在缓存I/O芯片上则会采用TSMC 6nm工艺制造。而作为定位低阶一些的Navi 33，将会采用TSMC 6nm工艺制造。

在规格上，当前有很多不同的信息（图3），但大都存在一些不合理的地方，笔者综合了多个渠道的信息，认为Navi 31将拥有60个WGP（15360个流处理器），Infinity Cache为256MB，显存位宽仍维持在256bit，配备16GB的GDDR6显存，核心频率为2.5GHz。Navi 32则拥有40个WGP（10240个流处理器），Infinity Cache为192MB，显存位宽为192位，配备12GB的GDDR6显存；Navi 33目前存疑的地方在于WGP数量，范围在16至20个WGP（4096至5120个流处理器），Infinity Cache为64MB，显存位宽为128位，配备8GB的GDDR6显存。

预计在2022年末，我们就可以看到RX7000系列显卡显卡上市，笔者非常看好Navi 32为核心的显卡拥有较高性价比，预计会有意想不到的惊喜。



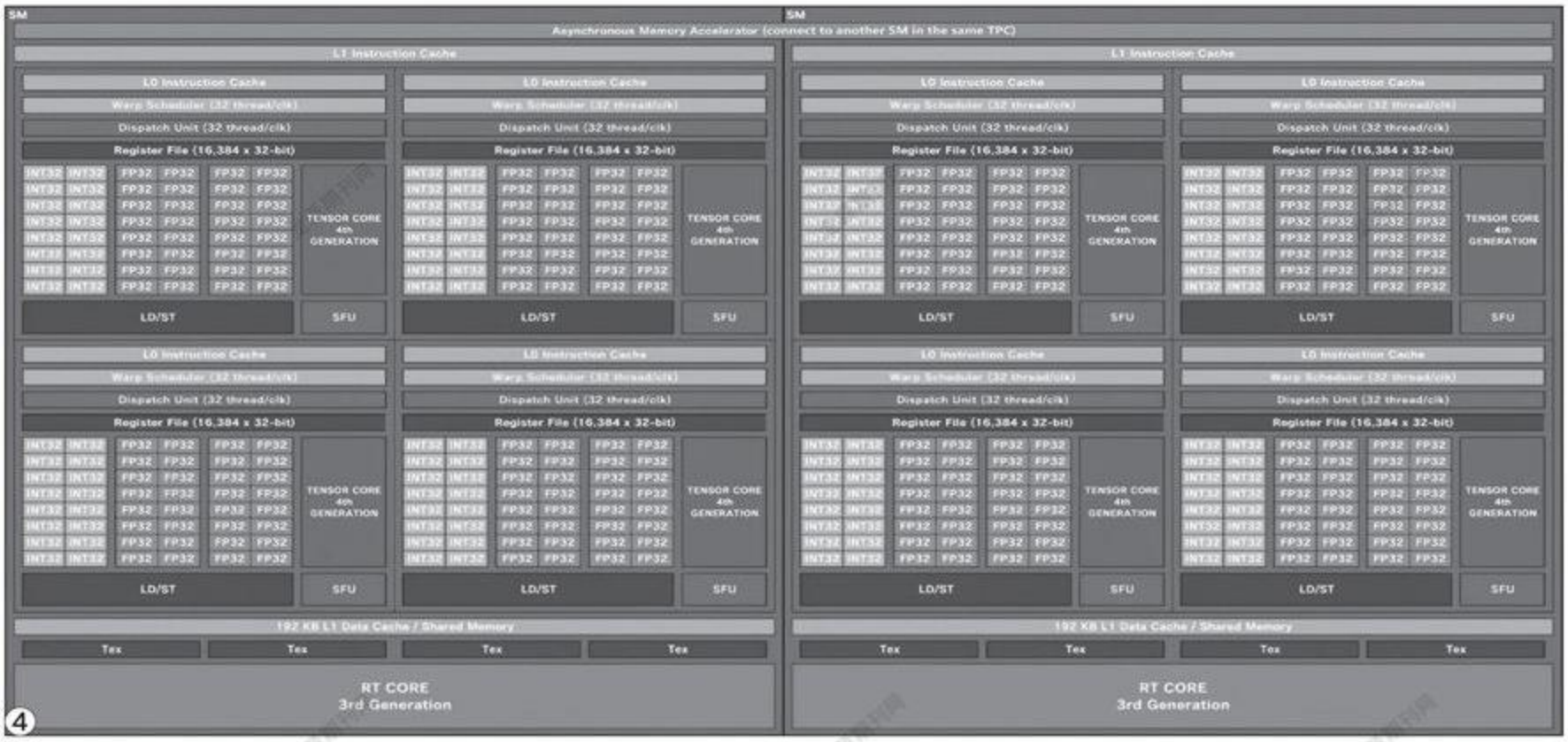
②

RUMORED Specs of AMD RDNA3 GPUs

VideoCardz.com	AMD NAVI 31	AMD NAVI 32	AMD NAVI 33
Fabrication Node	TSMC 5nm + 6nm	TSMC 5nm + 6nm	TSMC 6nm
Architecture	AMD RDNA3	AMD RDNA3	AMD RDNA3
GPU Package	Multi-Chip-Module (MCM)	Multi-Chip-Module (MCM)	Monolithic
Configuration	1x GCD + 6x MCD	1x GCD + 4x MCD	TBC
Estimated GPU Size	~800 mm² (or more)	TBC	~440 mm²
Shader Engines	6	4	2
Shader Arrays	12	8	4
RDNA Workgroups (WGP)	48	32	16
Compute Units	96	64	32
Stream Processors	12288	8192	4096
GPU Clock	~3.0 GHz	TBC	TBC
Memory & Bus	**24GB GDDR6 384-bit**	**16GB GDDR6 256-bit**	**8GB GDDR6 128-bit**
Memory Bandwidth	864 GB/s (18 Gbps)	576 GB/s (18 Gbps)	288 GB/s (18 Gbps)
Infinity Cache	384MB	256MB	128MB
PCIe Interface	PCIe Gen5	PCIe Gen5	PCIe Gen5
Release	Q3/Q4 2022	Q3/Q4 2022	Q1 2023
Rumored SKU	Radeon RX 7900XT	Radeon RX 7700XT	Radeon RX 7600XT
FP32 Performance	~73 TFLOPS	TBC	TBC

③

张博 zhangbo@cfan.com.cn

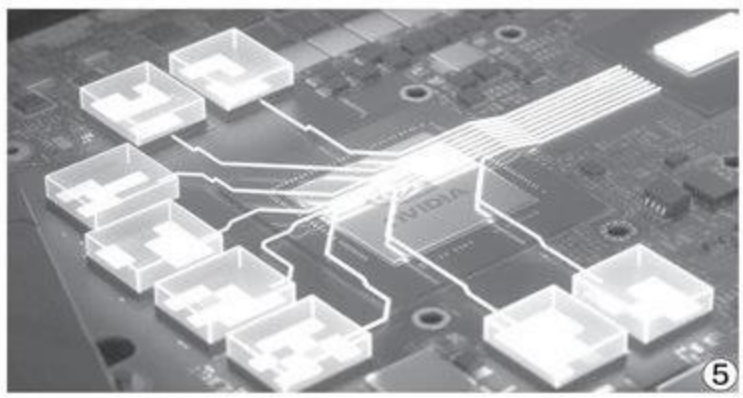


④

• NVIDIA GeForce RTX 40系列显卡

NVIDIA GeForce RTX 40系列显卡基于全新的Ada Lovelace架构，其中RTX 4090将采用AD102核心，RTX 4080基于AD103核心，RTX 4070基于AD104核心，而RTX 4060则基于AD106核心。以AD102的核心（图4）为例，根据目前的信息，它将包括12组GPC、72组TPC、144组SM，每组SM有128个FP32浮点核心、64个INT32整数核心。同时，RTX 40系列显卡的旗舰型号AD102核心可能具有96MB二级缓存，是上一代的16倍，显存规格为24GB GDDR6X（位宽为384bit，带宽达到21Gbps）。

需要注意的是，RTX 40系列显卡显卡并没有采用超大位宽的显存设计方案，而是大幅度提升了二级缓存的容量，应该可以部分弥补GDDR显存（图5）的高延迟问题，在这方面的性能可能更加出色。此外，其功耗可能会大幅度提升，好在它支持PCIe 5.0规范接口与ATX 3.0电源规范，可以得到足够的供电。


⑤

可以预见的是，新一代显卡的性能必然有一个大幅度的提高，但相应的消耗也更大——为此你可能需要更新整套电脑系统。当然，笔者也相信在非旗舰产品上，如RTX 4060显卡等等，都还会考虑到兼容问题而兼容更低规范（如PCIe 4.0接口、ATX 2.3电源规范）的产品，所以也不用太过担忧。

核心名称	RTX 4090	RTX 4080	RTX 4070	RTX 4060
芯片制程	Ada (TSMC N4)	Ada (TSMC N4)	Ada (TSMC N4)	Ada (TSMC N4)
核心代号	AD102-300	AD103-300	AD104-275	AD106
核心编号	PG139-SKU330	PG139-SKU360	PG141-SKU341	未知
串流复合处理器（Streaming Multiprocessor）	128	80	56	未知
CUDA 核心	16384	10240	7168	未知
显示内存	24GB GDDR6X	16GB GDDR6	10GB GDDR6	未知
内存位宽	384bit	256bit	160bit	未知
内存速度	21Gbps	18Gbps	18Gbps	未知
典型功率	450W	420W	300W	220W+
峰值功率	800W	450W	400W	260W

张博 zhangbo@cfan.com.cn

● 英特尔ARC系列显卡

英特尔其实不算独显市场的“新人”——24年前英特尔就曾经推出过独立显卡。而今，英特尔再次进入独立显卡市场，而且是率先发布上市新世代产品的厂商。英特尔ARC系列显卡延续了处理器的命名方式，分为3、5、7三个系列，ARC 3针对主流游戏，ARC 5针对性能需求更高的大型游戏，ARC 7针对性能需求极高的高品质游戏。

在台式机独显市场上，率先上市的是ARC 3系列的ARC 380显卡（图6），透过它也可以管中窥豹，一探究竟。从规格上看，Xe-HPG架构的灵活性十分优异，它最多可以扩展到8个Render Slice（渲染切片），每个Slice包含有4个Xe-core，加上4个专为光线追踪加速的单元，支持DXR和Vulkan光追，以及一些针对网格着色、采样器反馈等DirectX 12 Ultimate图形技术的硬件单元。

此外，Xe-HPG架构（图7）中还带有负责视频处理的Xe Media Engine（Xe媒体引擎）（图8），可支持VP9、AVC、HEVC和AV1格式的硬件编解码，最高能支持到8K@60FPS 12bit HDR硬解码，以及8K 10bit HDR硬编码。

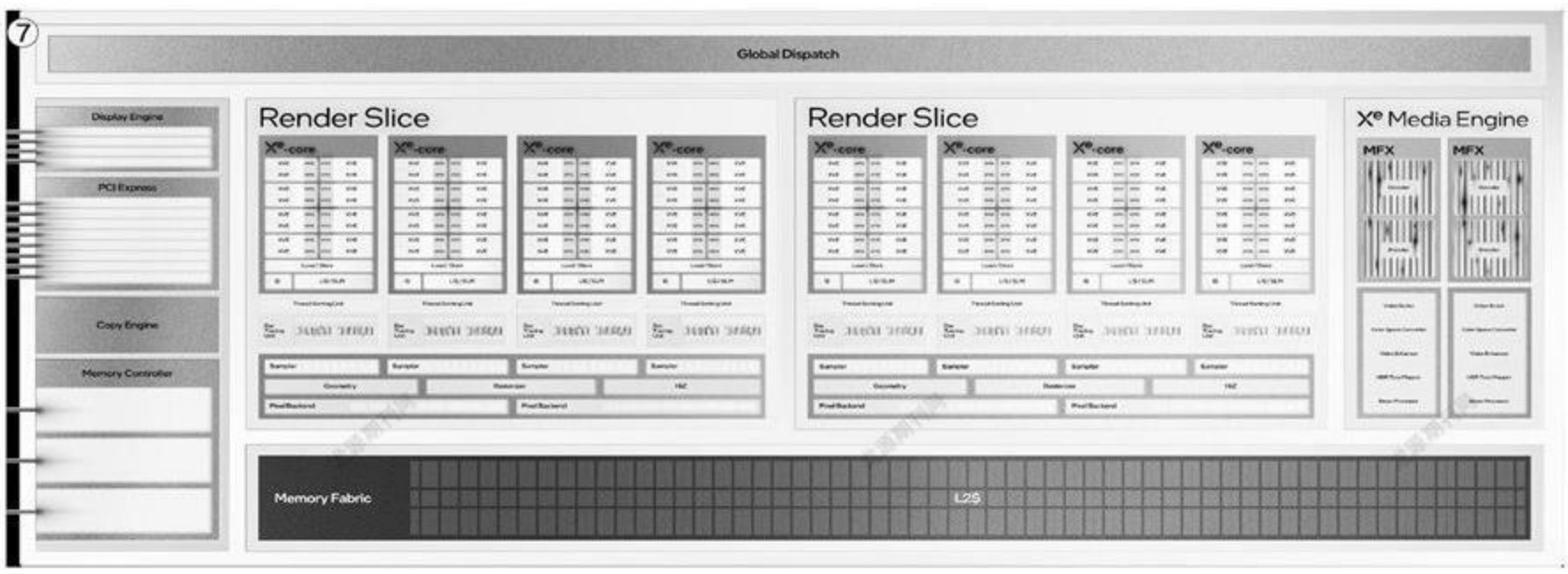
⑥

最后是负责画面输出的Xe显示引擎部分，Xe-HPG架构带有4个显示通道，支持HDMI 2.0b、DisplaysPort 1.4a和2.0 10G Ready，最高支持输出2条8K60 HDR，或者4条4K120 HDR，而2K和1080P均能达到360Hz，并支持Adaptive Sync、Speed Sync和Smooth Sync三种显示同步技术。

从实际的使用上看，英特尔独立显卡尚存在着驱动优化空间，假以时日，这个独立显卡的“老将新兵”定能凭借着强大的技术优势迎头赶上，有兴趣的朋友不妨多多关注。

核心架构	Xe-HPG
核心代号	ACM-G11
核心工艺	TSMC 6nm
Xe-core	8个
光追单元	8个
最大频率	2450MHz
显存速率	15.5Gbps
显存类型	GDDR6
显存容量	6GB
显存位宽	96bit
视频接口	HDMI 2.0×1，DisplayPort×3
供电接口	8Pin
总线接口	PCIe 4.0 x8
TBP	92W

⑧



⑦

张博 zhangbo@cfan.com.cn

不能忽略的显卡秘钥

除了基础规格，显卡还有一些“看不见”或者说被忽略的重要技术规格，它们也很大程度上决定着显卡的性能、功能，所以，不要单纯看外在的硬件规格堆积，内涵是否丰富也十分重要。

1 图形API至关重要

按理说，图形API并不是普通电脑用户需要了解的事情，毕竟它主要针对游戏开发者，但是，作为电脑图形程序接口的开放标准，它某种程度上决定着游戏是否能够完全释放显卡的性能。现在总是听说DirectX12、Vulkan这样的名词，这二者就是目前竞争最为激烈的图形API接口。

OpenGL

OpenGL（图9）全称为Open Graphics Library，原本是行业领域中最为广泛接纳的2D/3D图形 API，自诞生至今已催生了各种计算机平台及设备上的数千种优秀应用程序。它是个与硬件无关的软件接口，可以在不同的平台如Windows、Unix、Linux、macOS、OS/2之间进行移植。不过现在它已经停止继续开发。

Vulkan

Vulkan（图10）是Khronos组织制定的开放图形API接口，重点就是和DirectX12进行竞争。其实它是基于AMD的Mantle API产生的，提供了能直接控制和访问底层显示核心的显示驱动抽象层，这样能够显著提升操作显示核心硬件的效率和性能。

简言之，Vulkan秉承着“少即是多”的原则，尽可能减少接口对于硬件的干预，这样可以充分调用硬件资源，全数用来处理软件的图形生成工作，无疑，它的效率极高，而且可以实现跨平台使用。

DirectX

DirectX的全称为Direct eXtension，是由微软公司创建的图形API接口，最新版本为DirectX 12（图11）。由C++编程语言实现，它被广泛使用于微软的Windows操作系统、Xbox游戏机上的图形软件开发，但是它也仅限于上述两个平台，不支持Linux等操作系统。不过在Windows以及Xbox平台上，其表现十分优异，早年在和3DFX的Glide API竞争胜出后就再无对手，Vulkan虽然非常优秀，也无法真正撼动DirectX的霸主地位。

目前，无论是英特尔还是AMD、NVIDIA，都能够完整支持上述图形API，当然，应用最多的还是DirectX，这和庞大的Windows生态不无关系。

2 新一代显卡完整支持AV1

2022年三大显卡核心厂商都将全面支持完整的AV1编、解码，这是一次重要的功能升级，也为未来十年做好了准备。可不要小看视频编解码功能，这是非常重要的一个硬件功能，可是大家往往都会忽略掉。要知道视频的编码都是有损压缩，通过更好的压缩比在同体积下提供更好的视频质量，或者在同样的视频质量下将体积压缩得更小，就是视频编码不断变化更新的重要推动力。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

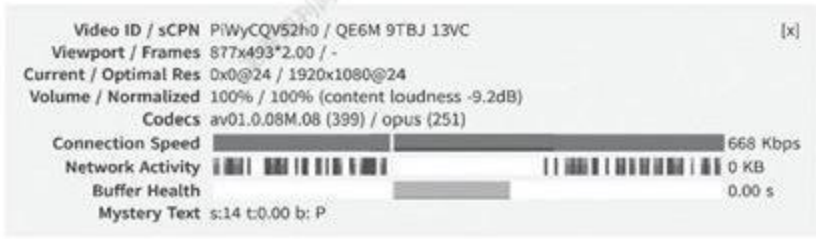
现在无论是集显还是独显，其实都有专门的单元负责编解码工作（见图7、图8）。根据它们的技术特点、档次高低，对编码格式的支持也不尽相同。由于这些编码单元都是固化在显卡核心之中的，因此你使用的显卡支持哪一些视频编码格式，从一开始就确定了，无法以软件升级的形式获得对新格式的硬件编解码功能。之所以需要特定的单元做视频编码设计，是因为它依据特定的编码算法进行设计，而不是软件编程来支持。这也是为什么显卡编码、解码被称作“硬件编解码”（图12），如果以处理器进行编码、解码工作，则被称之为“软件编解码”。

那么，为什么笔者这么强调AV1（图13）编解码功能呢？它是时下已经普及的HEVC（即H.265）编码的下一代产物，主要解决了超高分辨率视频的需求——在8K分辨率下（7680×4320）HEVC已经不足以应对，必须有一个压缩比更高的视频编码格式。同时，无论是H.264还是HEVC，都受到专利授权的影响，任何平台（如视频在线网站）想使用这些编码格式提供视频媒体服务，都必须缴纳一笔专利授权费用。因此，2015年以谷歌为首的诸多厂商组建了一个新的联盟：开放媒体联盟（AOMedia），目标只有一个：设计一个免费、高效的视频编码格式。

AV1的全称是AOMedia Video 1，它是由谷歌开发的流媒体编码VP9衍生而来，

⑫

⑬



⑭

它在技术上最大、最主要的特征就是AV1拥有高于HEVC 20%的压缩比（图14），这让其具备了承载8K视频编解码工作的能力。为了进一步提高压缩比、降低（消除）专利费，AV1的诞生可谓是“重任在肩”。与HEVC编码格式相比，它不仅能保持原视频的分辨率、帧率、比特率，视频体积还能再缩小20%，这就意味着在同等带宽下可以流畅传输更高画质的视频，例如未来的8K视频。

在硬件端，当前英特尔的内置显卡Iris Xe、核芯显卡UHD700系列，以及AMD的RX6000系列、NVIDIA的RTX30系列独显，都开始提供AV1的解码能力，英特尔ARC系列则提供了完整的编解码能力。在软件端，也就是视频来源方面，爱奇艺、哔哩哔哩等在线视频网站，也从2021年开始小规模的尝试使用AV1编码处理视频。要在电脑本地播放AV1编码视频，还需要额外安装解码器才可以——在Windows系统的Microsoft Store商店中搜索“AV1 Video Extension”，匹配到扩展插件后，点击AV1 Video Extension的“获取”按钮（图15），系统将自动安装。安装完毕，默认自带的播放器就可以正常播放AV1格式的视频了（是否能够硬件解码需要视显卡而定）。

注意，如果你想要自行生成更好的AV1视频，光有解码能力是不够的的，当前除了英特尔能够在核显上提供完整的AV1编码能力（图16）外，AMD和NVIDIA都尚未支持。而未来，除了新一代的英特尔ARC独显外，已经确定的AMD RX7000系列、NVIDIA RTX40系列也终于提供了对AV1视频编码的完整编码能力，这可以让拥有上述显卡的电脑平台在视频播放和处理方面，至少能支持10年左右的有效使用时间，意义非凡。

⑮

⑯

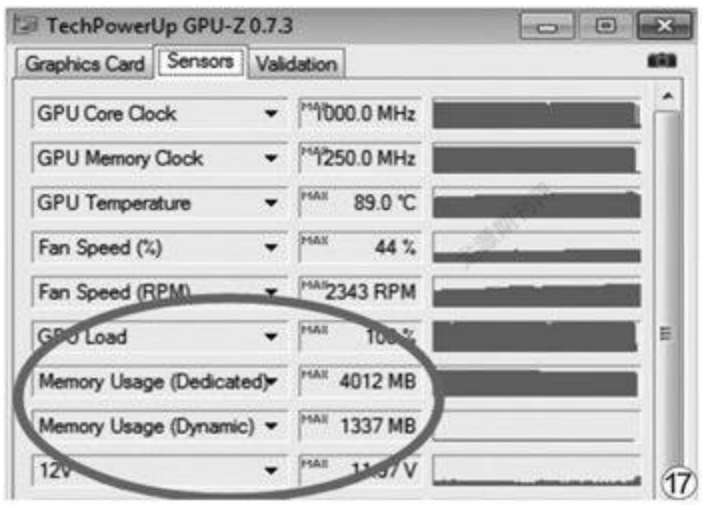
张博 zhangbo@cfan.com.cn

3 显存容量、位宽不能忽略

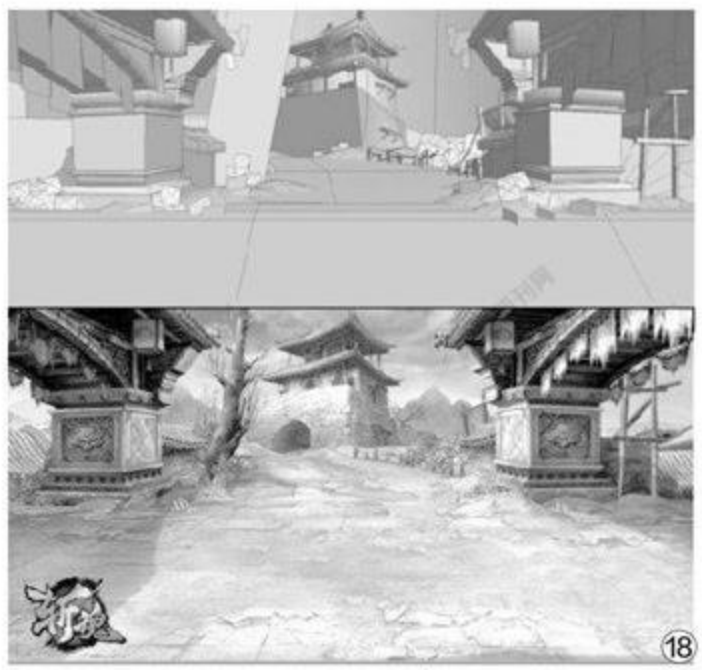
除了显示核心之外，还有另一个因素决定着显卡性能、尤其是高分辨率下游戏性能，这就是显存配置，包括容量（图17）、速度和位宽等参数。显示器有不同的分辨率，如我们常说的1080P、2K、4K分辨率，以1080P为例，代表着显示器上排列着1920×1080个像素，即2073600个像素点，这个数字也是该显示器所能描绘的像素点的最大数量。软件（游戏）生成的计算数据会通过处理器发送到显卡上计算出画面，最后输出到显示器上，这个过程中必须使用显存来暂存这些待显示的“像素数据”。这些暂存的数据也并不是简单的2D图形图像，以一个建筑场景（图18）为例，在生成画面时显卡会完整计算这个建筑的立体结构全部细节，它由无数个顶点组成的多边形“拼凑”而成，外部贴上模拟墙体、瓦片、柱子、浮雕、布幔材质的图片，这些顶点的位置、颜色与材质贴图的数据量非常庞大。要注意一些不能显示在2D界面（显示屏幕）的3D构造“暗面”一样要暂存在显存之中，所以不能只看到当前视野中的景物简单就认为显存占用不大。

值得一提的是，如果在游戏中用户打开抗锯齿技术，由于抗锯齿技术需要更多的采样点，这样实际游戏存储在显存中的数据容量还会成倍增长，所以现在显存不仅仅要求速度更快，容量也越来越大。

不仅如此，显存同内存类似，还有一个非常重要的技术指标叫做“位宽”，显存位宽是显存在一个时钟周期内所能传送数据的位数，位数越大则瞬间所能传输的数据量越大。目前最低端的显卡位宽为64位，之后是128位，高端显卡一般显存都是256位、384位乃至512位的位宽（GDDR6），HBM2显存甚至可以达到惊人的2048位！位宽与频率的乘积就是带宽（图19）。当然，这也并不是说显存位宽必须越宽越好，例如NVIDIA GeForce RTX40系列如果真的采用大容量高速二级缓存作为“数据缓冲”，不失为另一个解决方案——当然代价就是功耗、发热增加，成本也相对高出不少。

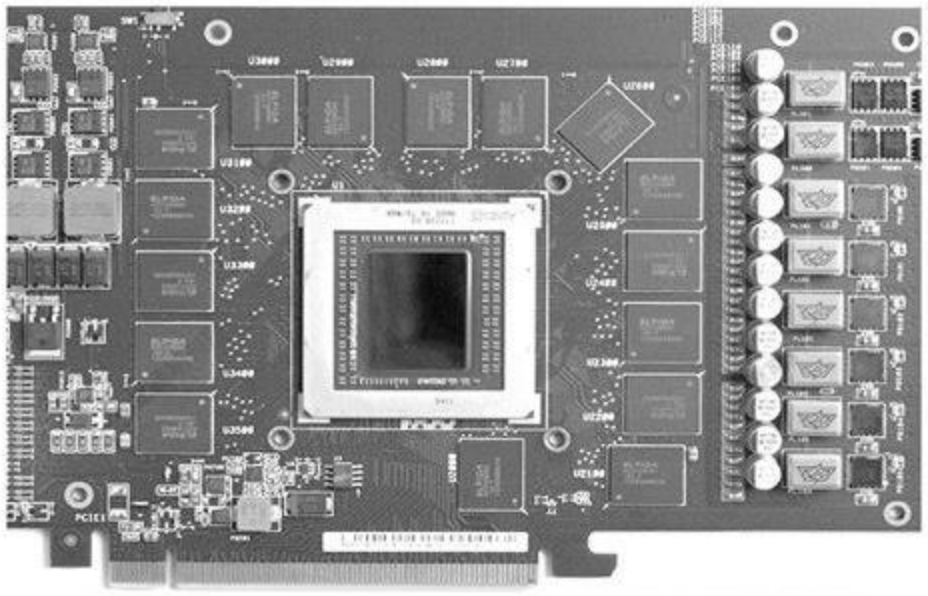


17


18

显存与显示核心相辅相成（图20），显存不够最直观的感受就是卡顿，这样说是不是就更容易理解一些了？至于现在的显卡显存容量，大家可以看到中端显卡的显存一般是在6GB~8GB左右，入门级别的显卡是4GB，中高端产品在8GB~12GB之间，旗舰型产品的显存已经突破20GB了。CF

19


20

王健 wangjian@cfan.com.cn

• 戴尔灵越16 Pro

• 华为MateBook D 16

大屏之争

戴尔灵越16 Pro 对 华为MateBook D 16D

参数对比	戴尔灵越16 Pro	华为MateBook D 16D
屏幕	16英寸（1920×1200，100% sRGB）	16英寸（1920×1200，100% sRGB）
处理器	第12代酷睿i5-1240P	第12代酷睿i5-12500H
内存/硬盘	16GB DDR4-3200/512GB SSD	16GB LPDDR4-3733/512GB SSD
显卡	锐炬Xe 80核芯显卡	锐炬Xe 80核芯显卡
接口	SD读卡器、2×USB3.2 Gen1、全功能USB Type-C 3.2 Gen2×2（20Gbps）、HDMI1.4、音频接口、电源插孔	USB2.0、USB3.2 Gen1、USB Type-C 3.2 Gen1、USB Type-C 2.0、HDMI、音频接口
体积	356.78mm×251.9mm×18.3mm	356.7mm×248.7mm×18.4mm
电池/重量	54Wh/1.87kg	60Wh/1.7kg
价格	5199元	5299元

如今越来越多的品牌开始在16英寸大屏轻薄本领域投入重兵，此类产品兼顾视野、性能和一定的便携能力，深受内容创作者的欢迎。比如，戴尔灵越16 Pro和华为MateBook D 16就是5000元价位的典型代表，它们之间谁更适合你？

设计上的差异

两款产品的屏幕尺寸都是16英寸，三围尺寸相仿，但华为MateBook D 16显然更轻盈一些。该产品采用高强度铝合金，经过阳极氧化40道工序的重重淬炼以及精密喷砂工艺，带来了浑然一体的金属质感。MateBook D 16应该是华为旗下首款加入了数字小键盘的笔记本（图1），同时还加入了独立数字小键盘以及智慧语音按键（F6和F7之间）、计算器、智慧搜索、返回桌面和摄像头等常用物理快捷键，提升了数字输入和操作的便利性，电源键集成指纹识别功能，1.5mm高键程键盘手感很不错。

①

②

戴尔灵越16 Pro的A面和C面为金属材质，质感不错，其转轴采用了环保材质，搭配水性涂层和可回收外包装，更符合时下的环保理念。灵越16 Pro虽然机身较为宽大，但戴尔却没有为其准备数字小键盘，键盘两侧安置了2个2W功率支持

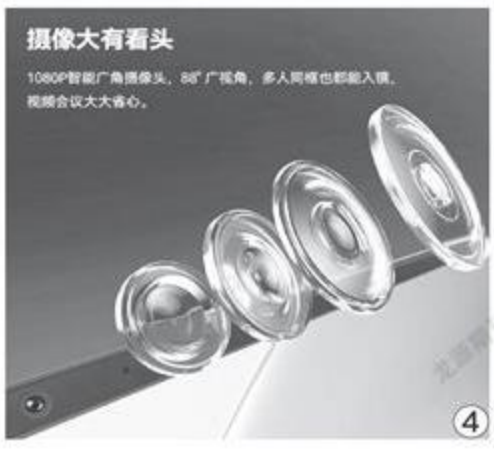
王健 wangjian@cfan.com.cn

③

Waves MaxxAudio Pro技术的立体声扬声器，正对用户的开孔（图2），音频宏亮清晰。该产品还采用翘起式转轴，打开屏幕后可以撑起机身底部（图3），提升散热效率，内置开盖传感器，更可让设备瞬间开启。

配置上的对比

两款产品都采用了16:10黄金显示比例的高色域屏幕，配备FHD全高清摄像头，灵越16 Pro的摄像头支持时域降噪硬件和宽动态范围软件，在各种光照条件下，面容均清晰可见。当需要断开连接时，机械摄像头隐蔽快门可给予妥善保护，安心无忧。MateBook D16的广角摄像头视野更大（图4），支持虚拟背景替换和影随人动功能，可始终保持人物在画面中心。



④

华为MateBook D 16搭载了第12代酷睿H45标压平台，可选i5-12500H或i7-12700H处理器，只是持续功耗释放只有35W，距离满血释放还有不小的距离。灵越16 Pro搭载第12代酷睿P28平台，可选i7-1260P或i5-1240P处理器，均为4大8小12核心16线程，所以它们之间的CPU性能差距不大，只是i7集成了性能更强的锐炬Xe 96核显而已。灵越16 Pro还有MX570独显版可选，但价格要贵1300元，性价比一般。

就实际性能而言，戴尔灵越16 Pro和华为MateBook D 16的酷睿i5版表现相近，但后者的i7高配版则会因更多的核心数量受益。

扩展能力的较量

华为MateBook D16配备了2个USB-A和2个USB Type-C（图5），分别是USB2.0和USB3.0的速度，没有雷电4，也没有10Gbps超高速标准，内存板载也没有额外硬盘位，扩展能力较差。华为MateBook D 16的特色还是在软件层面，通过独立的智慧语音按键可一键调用语音输入和AI字幕功能，超级终端打通了Windows系统与移动设备的生态，移动应用引擎可运行手机APP，支持静谧空间通话等功能。

戴尔灵越16 Pro的接口数量同样不多，只有2个USB-A（均为5Gbps），1个全功能USB Type-C和HDMI（图6）。可惜它没能标配雷电4，还好USB Type-C支持3.2 Gen2×2标准，传输速度可达20Gbps，在笔记本上非常少见，标配的SD读卡器可方便我们随时读取单反相机中的照片。该产品同样只有1个硬盘位，但好在内存可更换，最大可以自行升级到32GB（16GB×2）。

⑤

⑥

小结

戴尔灵越16 Pro和华为MateBook D 16都属于大屏创作本里的中庸派系，缺少杀手级的核心卖点，但却都有着优良的做工，在线下卖场往往可以博得更多用户的关注。灵越16 Pro的优势是扩展能力更强，MateBook D 16则在系统层面的优化更多，如何取舍还得看你的实际需求。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

如果问时下能效比最佳的芯片是什么，相信很多玩家的答案是联发科天玑8000系列，其拥有媲美骁龙888的性能，但功耗和发热比骁龙870还要低。作为武装该系列芯片的超值代表，一加Ace竞速版和Redmi Note 11T Pro谁更适合你?

• Redmi Note 11T Pro

• 一加Ace竞速版

中端对决

一加Ace竞速版 对 Redmi Note 11T Pro

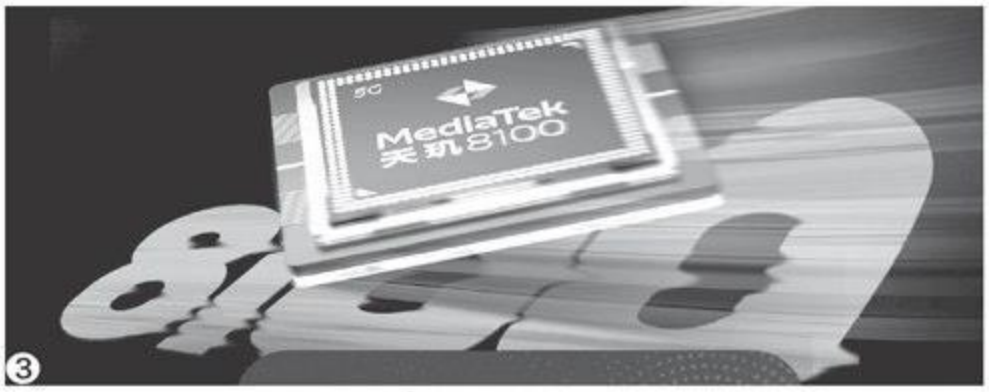
参数对比	一加Ace竞速版	Redmi Note 11T Pro
5G频段	n1/3/5/8/28A/41/77/78	n1/n3/n5/n8/n28A/n38/n41/n77/n78
屏幕	6.59英寸LCD（2412×1080像素，120Hz）	6.6英寸LCD（2460×1080像素，144Hz）
处理器	联发科天玑8100-MAX	联发科天玑8100
内存/存储	8GB+128GB	6GB+128GB
前摄像头	1600万像素	1600万像素
后摄像头	6400万主摄+800万超广角+200万微距	6400万主摄+800万超广角+200万微距
体积	164.3mm×75.8mm×8.7mm	163.64mm×74.29mm×8.87mm
电池/重量	5000mAh（67W）/205g	5080mAh（67W）/200g
参考价格	1999元（促销时1799元）	1799元（促销时1699元）

设计上的差异

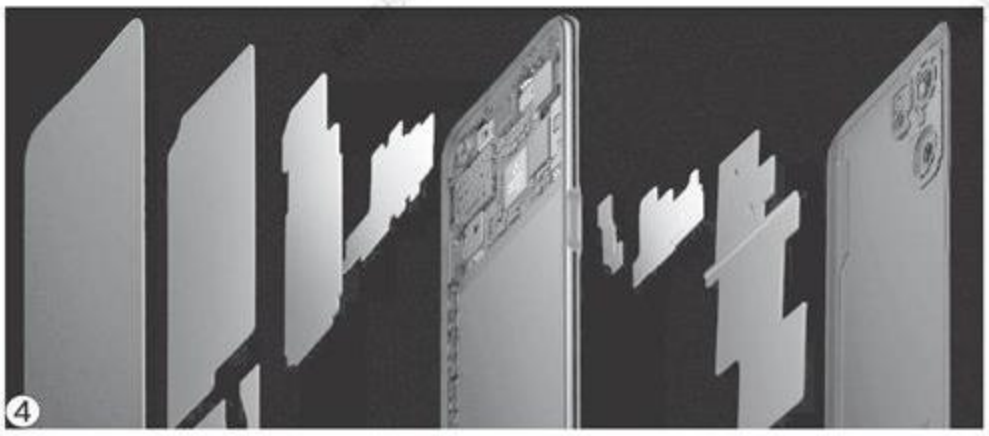
一加Ace竞速版和Redmi Note 11T Pro的屏幕尺寸、三围和重量相近，均采用LCD屏幕和侧面指纹设计，正面差异主要是前置摄像头的开孔位置，中框和后盖差异较大。一加Ace竞速版采用弧形中框，后盖则是一体化的设计语言，摄像头模组与背板一体成型（图1），选用连续曲线进行平滑过渡，在横握打游戏时使手指很好地贴合曲面，握感更舒适。该产品可选竞技灰、光速蓝两种配色，前者有着陨石般粗糙又紧密的质感，后者则在光影下晶莹剔透。

Redmi Note 11T Pro延续经典的潮流小立边设计，相机Deco也采用金属一体工艺，质感更为精致，可选子夜黑、原子银、时光蓝三款配色。该产品还衍生有Redmi Note 11T Pro+的型号，后者电池容量缩小到4400mAh，但却支持120W闪充技术，只是价格上涨到1999元起。值得一提的是，小米还携铁臂阿童木联合推出了Redmi Note 11T潮流限定版，将经典的阿童木半透视机械结构100%复刻至机身，实现裸眼3D般的立体效果，并对包装盒、说明书、主题、开机动画、壁纸进行了由内而外地诚意定制（图2），只是价格更贵。

王健 wangjian@cfan.com.cn



③


④

配置上的较量

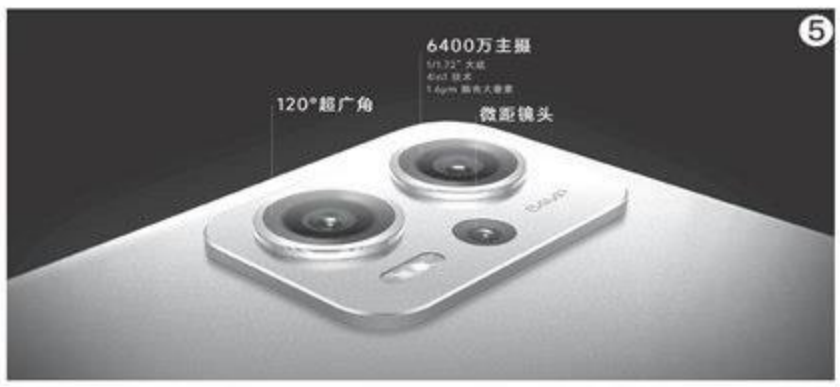
两款手机的屏幕分辨率和显示素质相近，支持100% DCI-P3广色域，只是Redmi Note 11T Pro的刷新率更高，它们的核心配件相同，都是联发科天玑8100（图3），内存和闪存分别为LPDDR5和UFS3.1，没有半分缩水。一加Ace竞速版配备X轴线性振动马达，以及支持Dirac音效的封闭式立体双扬声器，还采用了专门为游戏设计的360° 电竞腰部天线方案，内置包括VC均热板在内的金刚石8层散热系统（图4），搭载HyperBoost游戏稳帧引擎，通过图形异构、GPA 稳帧两大核心技术，带来芯片级软件调校，保障游戏帧率长时间又高又稳。

Redmi Note 11T Pro同样内置X轴线性马达和支持杜比全景声的立体声双扬声器，手机顶部保留了家族特色的红外遥控功能，内置2268平方毫米的VC均热板+7层石墨组成的立体散热系统，可实现《王者荣耀》游戏30分钟实测近乎满帧运行的表现。两款手机均内置5000mAh超大电池且支持67W闪充，续航表现不分伯仲。如果选择Redmi Note 11T Pro+，续航会下降，但充电速度则可缩短一半时间。

影像层面的对决

两款手机都采用后置三摄，包括6400万像素的主摄，800万像素的超广角和200万像素的微距镜头，主要差异在于成像算法和功能层面的不同。其中，Redmi Note 11T Pro（图5）支持魔法分身、魔法换天、视频超级防抖、隐私保护水印、延时微距、延时摄影、峰值对焦、动态照片、手势拍照、身份证影印模式等拍摄模式，最高可进行4K@30fps录像。

一加Ace竞速版（图6）则支持夜景、专业、全景、人像、延时摄影、慢动作、超级文本、多景录像、电影、扫一扫和微距等拍摄功能，最高可进行4K@30fps录像或EIS 1080P@60fps防抖录像。



⑤

⑥

小结

作为售价不到2000元的天玑8100手机，一加Ace竞速版和Redmi Note 11T Pro都能提供不逊于旗舰手机的流畅游戏体验，超大电池也能确保续航无忧。两款手机都配备X轴线性马达、立体双扬和全功能NFC，综合体验无限接近。所以，它们在同一时间段内的同配机型谁更便宜就买谁即可。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

一线下场

二三线平板电脑还值得选吗

随着以OPPO和vivo为代表的手机品牌强势“入侵”平板电脑市场，这种介于手机和笔记本之间的智能终端再度回归更多主流用户的视线。问题来了，当一线手机品牌下场之后，Android平板市场的那些二三线品牌还值得选吗？

万物互联时代的香饽饽

①

不知道大家有没有注意到一个问题，虽然如今笔记本电脑、平板电脑、智能手机、智能电视、智能手表等电子设备在功能上有所重叠，但它们之间依旧无法相互取代，在很多应用场景下反而是可以互补的“好兄弟”，通过跨屏互联一类的功能，反而可以释放更出色的生产力，抑或提升操控效率（图1）。

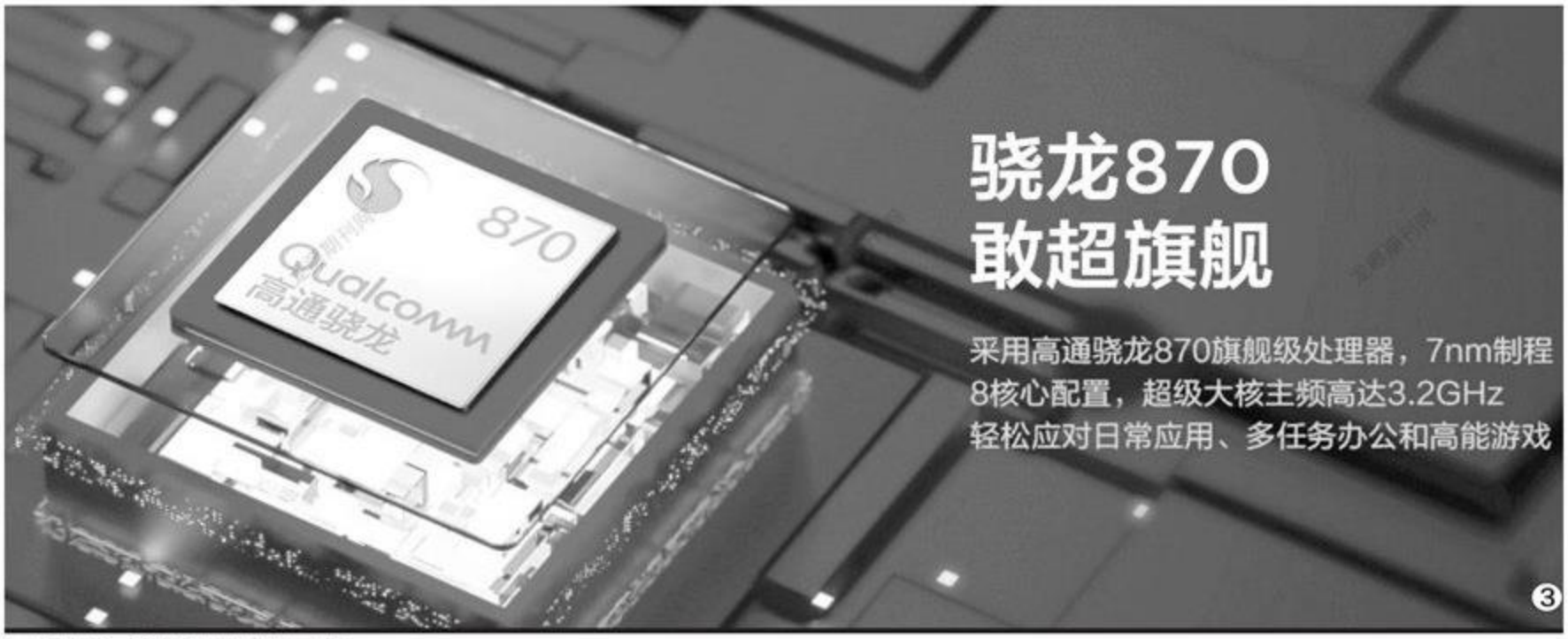
实际上，这也是万物进入AI+IoT互联时代的一个缩影。随着大数据、人工智能和云计算等技术的发展，AI（人工智能）和IoT（物联网）相互融合衍生出了“AIoT”概念，而AIoT也逐渐成为传统行业智能化升级的通道，5G的普及则会进一步加速AIoT拓宽设备联网边界、加速AIoT场景落地。

在这个过程中，手机、平板电脑和笔记本无疑是AIoT生态中的最重要一环，凭借小巧便携以及更广泛的适用群体，通过终端+服务+数据可轻松实现用户使用场景的全覆盖，带来真正智能化、个性化的消费服务体验（图2）。因此，你会发现越来越多的手机品牌开始玩跨界，同时推出自主品牌的平板、笔记本、电视，加速AIoT布局。

从2021年开始，Android平板市场就迎来了第二春，以OPPO Pad Air、真我平板X和联想小新Pad 2022为代表的新品更直接打入了千元级普及价位，对原本的Android平板生态产生了极大的冲击——以酷比魔方、台电等为代表品牌旗下的平板电脑瞬间不香了。在这个大环境下，注重预算的我们又该如何选择最超值的平板电脑呢？

②

王健 wangjian@cfan.com.cn



最核心的处理器规格

对于Android平板电脑来说，其性能高低关键就是看处理器型号。由于平板电脑的市场规模远不如智能手机，所以该领域新品的迭代速度较慢，至今也只有三星Galaxy Tab S8系列升级到了高通最顶级的骁龙8 Gen1处理器，其他品牌的旗舰平板则多停留在骁龙870（图3），整体性能被锁死在了当前1500元~2000元级别手机的水准线上。

笔者汇总了当前2000元以内平板电脑常用的处理器基本参数信息（见表），可以归入中高端型号的只有骁龙870、迅鲲1300T（天玑1200的马甲）、麒麟985和迅鲲900T（天玑900的马甲），其余芯片则都隶属于入门级，性能表现可能甚至不如当前千元价位的手机。

根据笔者的经验，如果你想获得媲美千元级手机的操作流畅度，（适当降低画质下）可以流畅运行《英雄联盟》《王者荣耀》《和平精英》一类的游戏，至少也要选择搭载天玑720、骁龙695、骁龙750G和骁龙730G这一档次处理器的平板电脑，在它们之下的芯片，则只能胜任音乐、视频、在线教育一类的基础应用场景。如果你已经习惯了新款手机的流畅丝滑，贸然上手这些低端的Android平板，会感受到明显的体验上的割裂感。

参数对比	工艺	CPU	GPU	代表产品
高通骁龙870	7nm	1×A77（3.19GHz）+3×A77（2.42GHz）+4×A55（1.8GHz）	Adreno 650	小新Pad Pro 2021
联发科迅鲲1300T	6nm	4×A78（2.6GHz）+4×A55（2.0GHz）	Mali-G77 MC9	荣耀平板V7 Pro
华为麒麟985	7nm	1×A76（2.58GHz）+3×A76（2.4GHz）+4×A55（1.86GHz）	Mali-G77 MC8	荣耀平板V6
联发科迅鲲900T	6nm	2×A78（2.4GHz）+6×A55（2.0GHz）	Mali-G68 MC4	荣耀平板V7
高通骁龙695	6nm	2×A78（2.2GHz）+6×A55（1.7GHz）	Adreno 619	真我平板X
高通骁龙750G	8nm	2×A77（2.2GHz）+6×A55（1.8GHz）	Adreno 619	小新Pad Plus
联发科天玑720	7nm	2×A76（2.0GHz）+6×A55（1.8GHz）	Mali-G57 MC3	酷比iPlay40 5G
高通骁龙730G	8nm	2×A76（2.2GHz）+6×A55（1.8GHz）	Adreno 618	小新Pad Pro 2020
紫光唐古拉T740	12nm	4×A75（2.0GHz）+4×A55（1.8GHz）	IMG 9446	台电T40 5G
紫光展锐T618	12nm	2×A75（2.0GHz）+6×A55（1.8GHz）	Mali-G52 MC3	酷比iPlay40 Pro
联发科MT8786	12nm	2×A75（2.0GHz）+6×A55（1.8GHz）	Mali-G52 MC2	荣耀平板 7
高通骁龙680	6nm	4×A73（2.4GHz）+4×A53（1.8GHz）	Adreno 610	OPPO Pad Air
高通骁龙662	11nm	4×A73（2.0GHz）+4×A55（1.8GHz）	Adreno 610	小新Pad 2020
联发科Helio P60	12nm	4×A73（2.0GHz）+4×A55（2.0GHz）	Mali-G72 MP3	酷比魔方iPlay 20P
华为麒麟710A	14nm	4×A73（2.0GHz）+4×A55（1.7GHz）	Mali-G51 MP4	华为MatePad SE

王健 wangjian@cfan.com.cn

问题是，二线和三线平板电脑普遍都会采用紫光和联发科的低端方案，比如紫光唐古拉T740、紫光展锐T618和联发科Helio P60等（图4），这些规格的处理器如果放在2018年算是中端级别，但在2022年的今天来看表现就相对差劲了。请注意是“相对”，如果你对平板电脑的预期原本就是上网、看片、学习，哪怕是Helio P60和麒麟710A也是够用的，但如果你有着偶尔的游戏需求，画质和流畅度就肯定无法兼顾了。

不过，这些低端处理器也并非一无是处，搭载它们的二线和三线平板电脑几乎都支持安装SIM卡，可以实现4G或5G上网（图5），部分型号甚至还会保留通话功能（图6）。但是，如今手机肯定和我们形影不离，可以随时开启热点分享5G网络，在这个大环境下平板电脑自身的联网和通话功能就不是刚需了，而这也是为什么一线品牌主打型号都是Wi-Fi版，只为部分高端机型才衍生出了4G/5G版的原因。

华为是比较特殊存在，由于众所周知的问题，采用14nm或更先进工艺的海思麒麟芯片已经无法继续生产，所以该品牌的高端平板在消耗完麒麟9系的库存芯片后将全面转向骁龙平台，而入门级平板则只能凑合使用由中芯国际代工的麒麟710A，无奈该芯片的规格较差，只能胜任教育类应用场景（图7），如果你对性能要求较高还是要谨慎选择。

④

⑤

⑥

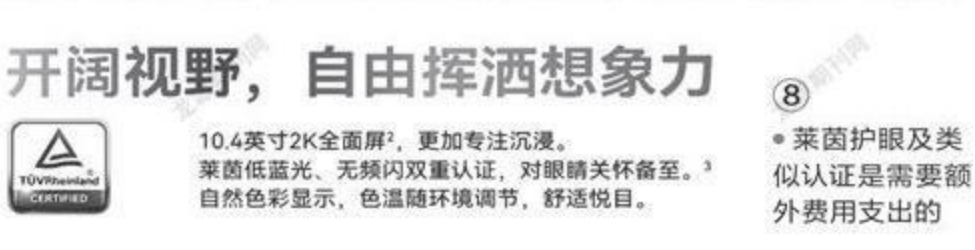
⑦

绕不开的系统优化

由于可选处理器就这么多，所以Android平板比手机更容易陷入同质化的怪圈。以屏幕为例，哪怕是二三线的平板电脑也会标配2000×1200像素分辨率的IPS全贴合屏幕，色彩表现不差，只是为了节约成本而很少去做类似莱茵护眼的认证（图8）。此外，还有部分一线高端平板会引入更高色域和对比度的OLED屏幕，以及更高的分辨率和刷新率，但这种高成本的零部件则鲜有二三线品牌愿意采购，因为品牌溢价支撑不起成本的上涨。

内存和存储是千元级二三线平板电脑的优势，它们普遍会标配6GB+128GB的组

⑧



• 莱茵护眼及类似认证是需要额外费用支出的

王健 wangjian@cfan.com.cn

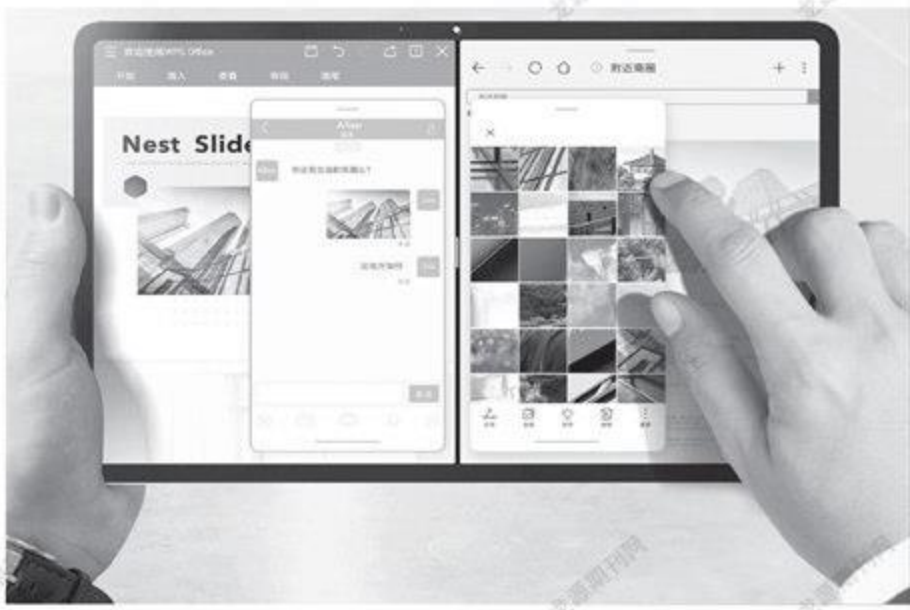
合，而一线品牌同价位平板的低配版则会选择下限更低的4GB+64GB（图9）。从实际体验的层面来看，6GB内存是保证办公娱乐流畅的基础，128GB才能让我们放心安装各种APP，缓存大量的高清视频。虽然很多平板电脑支持存储卡，但存储卡中是无法安装APP的，只能用来保存本地的音频和视频，无法从根本上解决存储空间有限的问题。

对Android平板来说，系统UI对实际体验的影响可能更大。二三线平板电脑大多预装原生的Android系统，最多只是做了些界面美化（图10）。一线品牌往往会在系统层面投入巨大精力，支持各种分屏和平行视界功能，可以让很多没有针对大屏做过优化的应用正常显示，提升操作效率（图11）。此外，前文提到过AIoT时代品牌间的跨界问题，以小米、OPPO、vivo、华为、荣耀、联想为代表的品牌，已经打通旗下平板电脑与手机、笔记本和电视之间的通路，可以实现有趣又高效的多屏协同能力，这些是二三线平板品牌无法实现的天赋技能（图12）。

总之，随着一线品牌全面切入到千元级平板市场，二三线品牌基本没有什么还手之力，只能在4G/5G/通话等功能和

⑨

标配更大存储空间方面实现差异化。但平板电脑毕竟是拿来用的，在性能相近时，系统体验将是决定胜败的关键，而这却是二三线品牌不擅长的领域。如果非要做出一个选购上的建议，那就是大家可以根据正在使用的手机品牌，选择同品牌下价格适中的Android平板，如此才能享受到更便捷的多屏协同功能。CF



⑪

⑩

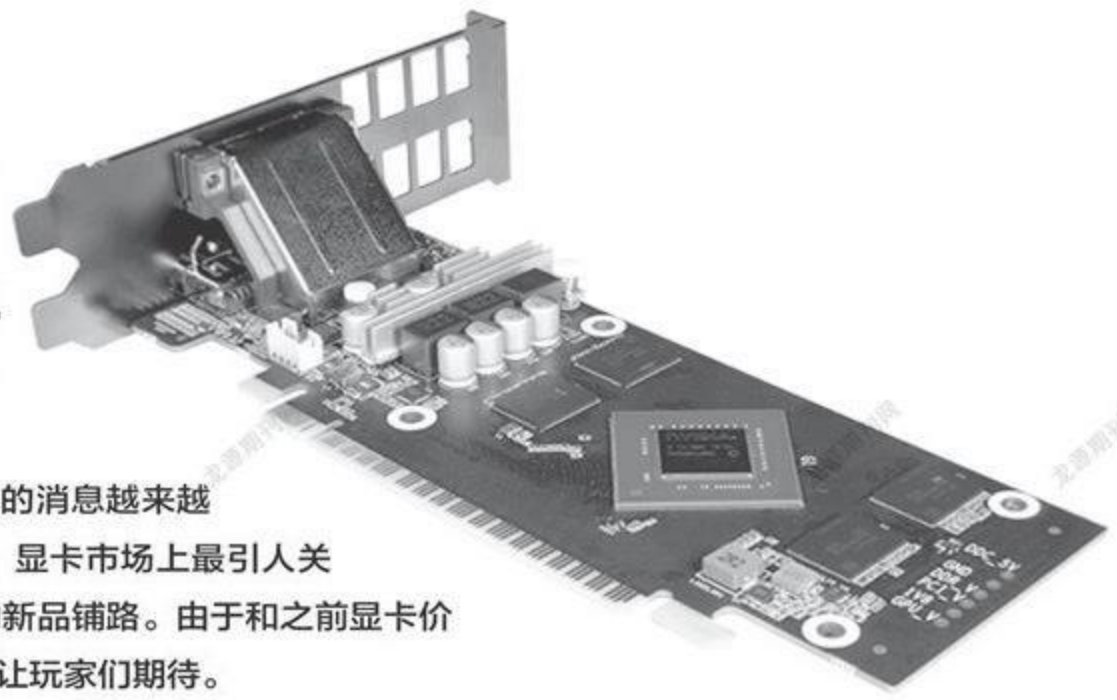
⑫

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

少数派报告

小众显卡逐个看

文|鱼慕言 谨行



近期英伟达和AMD两大显卡巨头新一代显卡相关的消息越来越多，但距离其正式发布仍需一段时日。在此期间，显卡市场上最引人关注的，当然还是现有产品的降价，以给即将到来的新品铺路。由于和之前显卡价格过高后的回调“撞”到了一起，这次的调价特别让玩家们期待。

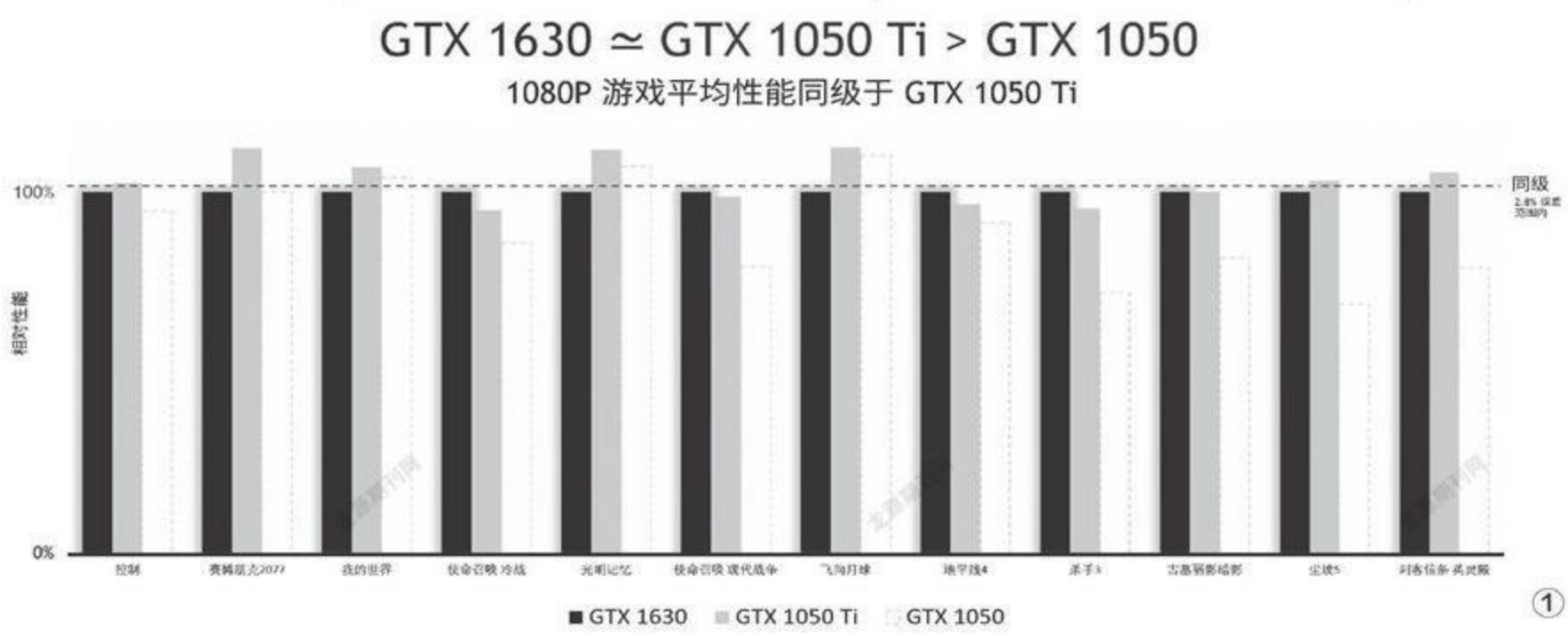
不过在预料之中的降价外，近期也有不少新型号显卡发布，除了之前介绍过的AMD Radeon RX 6x50 XT系列之外，还有一些定位特殊，甚至是来历特殊的产品。它们可能在多数玩家的视线之外，却因其特殊的能力而受到另外一些用户的关注。本文我们就来看一看这类有些特殊的新显卡吧。

新一代点亮卡 英伟达GTX 1630

时隔许久，还能看到GTX系列的新卡不由得让人感慨。GTX 1630的核心代号为TU117-150，采用12nm制程，拥有512个CUDA单元，显卡基础频率1740MHz，加速频率1785MHz，搭载4GB GDDR6显存，显卡TGP为75W。

从GTX 1630的型号名可以看出，它基于图灵架构，但去除了光追等新功能，是GTX 16xx系列的新成员。而30的尾号则说明它是继GT 730、GTX 1030之后的新一代亮机卡，或者说入门级显卡，而非主要针对游戏应用的显卡（图1）。

其竞争对手显然也不是各种主流的游戏独显，而是规格再高也会因为共享显存、输出能力等方面限制而性能不足的CPU集成显卡。其搭档当然就是无核显的F型酷睿或主流锐龙处理器，作为面向低端、商业用户的“点亮卡”，很多相关产品还特别贴心地为用户准备了DVI接口以兼容较老的显示设备，多数产品还无需辅助供电。



①

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

②

● 七彩虹战斧GTX 1630 4GD6

- **最高核心频率：** 1810MHz
- **尺寸：** 232mm×127mm×39mm
- **输出接口：** 1×HDMI 2.1+1×DP+1×DVI
- **电源接口：** 6Pin

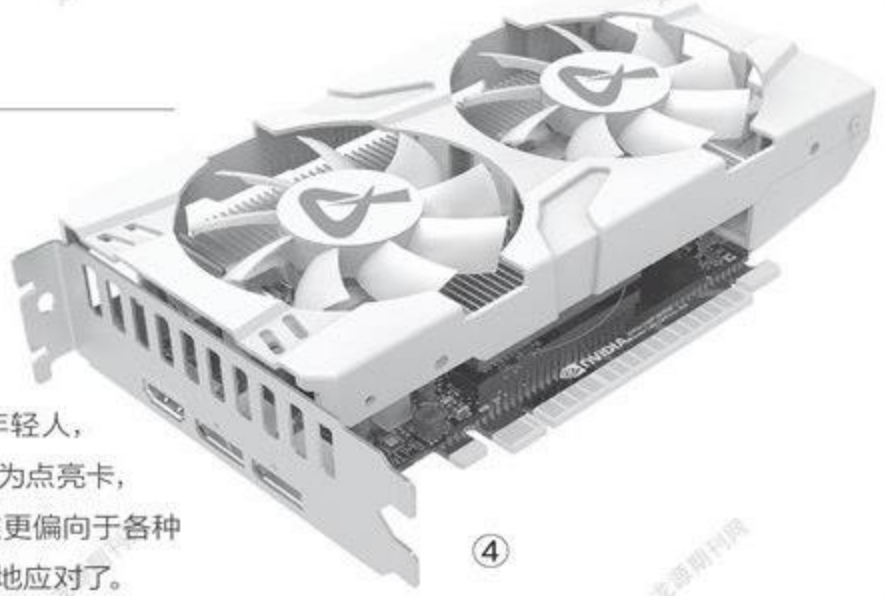
七彩虹一共推出了两款GTX 1630，这里推荐的是战斧系列。它的外观采用经典的红黑撞色设计，双90mm散热风扇支持智能启停，搭配一体化金属散热片可快速散热（图2）。

③

● 微星GTX 1630 AERO ITX 4G OC

- **最高核心频率：** 1815MHz
- **尺寸：** 170mm×112mm×39mm
- **输出接口：** 1×HDMI 2.1+1×DP+1×DVI
- **电源接口：** 无

微星AERO系列显卡一直以来都主打ITX平台，“小巧”的身材能让它适应全尺寸机箱。虽然采用单风扇设计，但它能提供的散热效果一点也不亚于双风扇（图3）。另外它还支持显卡超频，完全可以称得上短小精悍。



④

● AX电竞叛客GTX 1630 X2W

- **最高核心频率：** 1800MHz
- **尺寸：** 196mm×113mm×38mm
- **输出接口：** 1×HDMI 2.1+1×DP
- **电源接口：** 无

光看名字就知道这个品牌旗下产品的主要受众是那些喜欢游戏的年轻人，因此其外观也十分时尚，纯白色让人感到眼前一亮（图4）。当然，作为点亮卡，其实际可应对的游戏也不会真的和品牌名一样是“电竞级”的，应该更偏向于各种轻度娱乐游戏，因此1800MHz的核心频率虽不高，但已经可以很好地应对了。

⑤

● 铭瑄GTX1630变形金刚4G V0

- **最高核心频率：** 1785MHz
- **尺寸：** 185mm×113mm×35mm
- **输出接口：** 1×HDMI 2.1+1×DP+1×DVI
- **电源接口：** 无

这又是一款适合ITX平台的显卡，它采用旋风霜牙散热系统搭配铝合金散热底座，可快速给显卡降温，更使用了较低的频率来降低发热量。其壳体以大量棱线构成硬朗的机械外观，确实有些像电影《变形金刚》中的机器人造型（图5）。

需要注意的是，也许是为了与当前显卡的实际价位相符，GTX 1630千元的官方定价显然过高，并不建议大家现在选择。当前它也应该会更多地出现在各种品牌机中，而不是主要面向DIY市场。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

AMD Radeon RX 6700

在新老交替时期登场的RX 6700，来得似乎有点晚了。其实它的来历也非常有趣，是AMD的合作伙伴蓝宝石最先推出的一款独有产品，型号也曾经是Radeon 6700（图6），没有“RX”的标识。不过在正式推出后不久，AMD官网正式挂出了Radeon RX 6700的型号，蓝宝石也将这款产品改为RX 6700。

作为RX 67xx等级的“基础”型号，RX 6700的配置与性能肯定是不如XT加强版RX 6700 XT乃至RX 6700 XT的。它采用Navi 22核心，拥有36组CU单元，共2304个流处理器，80MB无限缓存，拥有160bit/10GB GDDR6显存，显存等效速率为16Gbps。作为RX 6700系列的产品，其官方定位还是中端2K游戏显卡，不过从能力上看，只能说勉强可用于2K游戏。至于和其他产品的性能对比，可以参考表1中的3DMark GPU理论测试成绩。

⑥

● 蓝宝石 RX 6700 白金版

- **最高核心频率：** 2495MHz
- **尺寸：** 260mm×119.85mm×49mm
- **输出接口：** 1×HDMI 2.1+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

⑦

与AMD RX 6000系列的其他型号不同，有些类似于厂商偷跑倒逼出的RX 6700，很少有厂家支持，截至7月底仍然只有蓝宝石一家的产品。蓝宝石RX 6700白金版的外观和以往的白金版显卡并无不同，经典的红黑配色，不带任何灯效。比较厚的铝制背板可以有效保护PCB，其散热能力亦十分出色，双风扇搭配复合式导热管可快速散热，让显卡清凉无忧。其核心加速频率可达2495MHz，比AMD官方公布的2450MHz还高。

表1

项目	设置	RX 6650 XT	RX 6700	RX 6700 XT	RTX 3060 Ti
3DMark	FireStrike Extreme	13326	14659	17228	14495
	FireStrike Ultra	6641	7127	8431	7272
	TimeSpy	9877	11191	11923	11722
	TimeSpy Extreme	4517	5115	5514	5719

英特尔锐炫A380

英特尔重回独显市场让很多人非常激动，其第一代产品锐炫（Arc）系列已经在笔记本中使用（图8），桌面版却拖延至7月中旬。英特尔桌面版独显的首发型号是入门级产品A380（图9），未来的主流/中端为500和700系列，规格也已基本确定，与酷睿以i3/5/7区分等级的方式很相似，也许未来英特尔GPU进军高端时还会推出类似当前酷睿i9的900系列型号。

⑧

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

锐炫A380的1024个处理单元、96bit显存（图10）等配置都与常见的对手入门级游戏显卡相似，不过6GB显存显然是略微高配，应该可以尝试一些高端游戏和高画质设置，也可以配合内置视频单元工作。A380的游戏性能略低于价格更高的RX 6400和GTX 1650 DDR6版，但大幅超越GTX 1050 Ti（见表2），可以用于尝试一些3A游戏，也符合其性能定位。

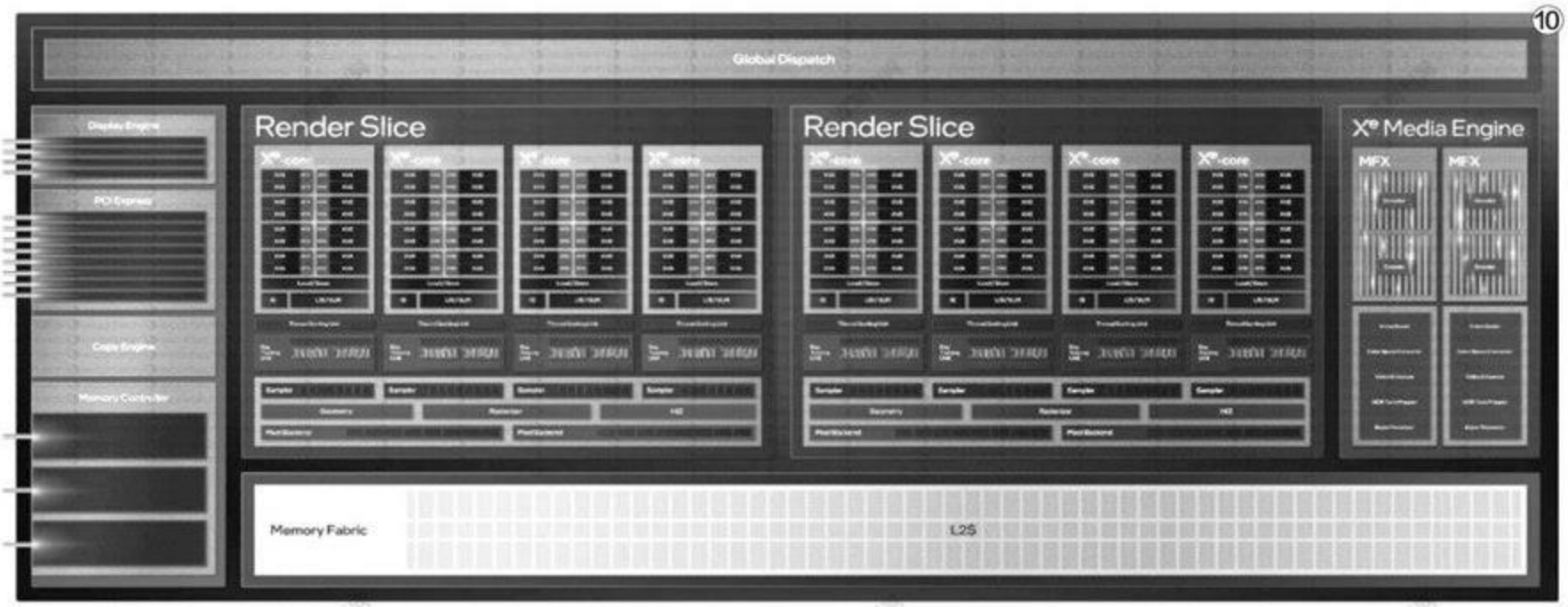


表2

项目	设置	锐炫A380	Radeon RX 6400	GTX 1650 DDR6	GTX 1050 Ti
3DMark 显卡得分	FireStrike Extreme	5152	5085	4466	3487
	FireStrike Ultra	2384	2563	1880	1679
	TimeSpy	5163	3717	3717	2245
	TimeSpy Extreme	2394	1719	1712	1046
孤岛惊魂5	1920×1080 最高画质	55	65	63	42
孤岛惊魂6	1920×1080 最高画质	30	38	36	29
帝国时代4	1920×1080 最高画质	46	46	50	34
古墓丽影：暗影	1920×1080 最高画质	43	47	52	33
刺客信条：英灵殿	1920×1080 最高画质	30	26	34	22
战争机器5	1920×1080 最高画质	34	46	44	30
地平线：零之曙光	1920×1080 最高画质	42	41	42	29
赛博朋克2077	1920×1080 最高画质	30	23	28	16
游戏帧速对比	1920×1080 最高画质	100.00%	107.10%	112.58%	75.81%

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

相对于比较平庸的3D游戏性能，作为介于对手当代与下一代显卡间的产品，A380更有特色的是其独特的Xess帧速优化技术、Deep Link协同技术、内置的AV1编解码能力和新一代接口等。其中Xess有些类似英伟达的DLSS和AMD的FSR功能，是通过低分辨率渲染来提升游戏帧速；Deep Link则显然来自英特尔的CPU、GPU整合经验，可以让英特尔CPU、GPU协同工作，提升效率和性能。不过，也许正因为如Deep Link这样为自家CPU的深度优化设计，使其在初期只能搭配英特尔自家的10、11、12代酷睿使用，暂时不建议用于锐龙平台。好在根据厂商的说法，在未来针对AMD处理器及相关平台进行充分优化、对特有功能的测试完成后，还是可以提供支持的。

AV1编解码能力和新一代接口，则可以参考本刊2022年第9期的《播放视频 真的不容易》、本期的《接口越来越简单？其实版本差异真不少》等文，这里就不再赘述了。

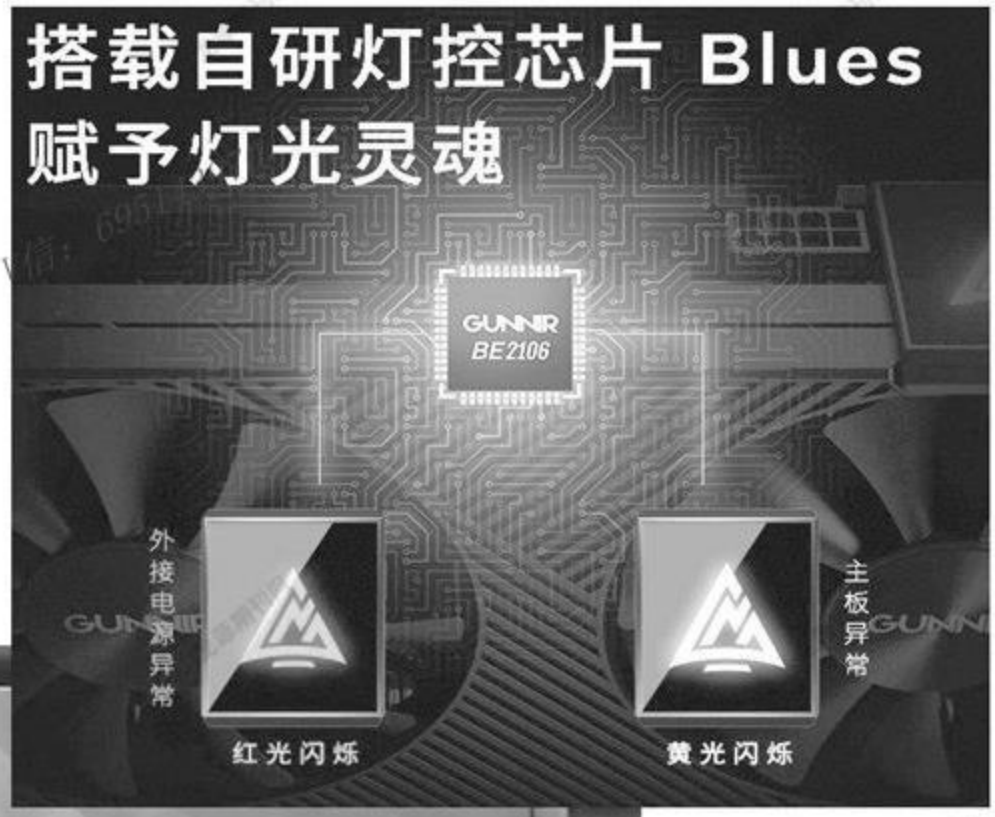
比较遗憾的是，虽然在英特尔的影响力下，支持其独显的厂商不少，但大都是内置显卡的OEM整机厂商。截至7月底，仅有蓝戟和华擎两个品牌公布了独立显卡产品，已正式上市的则只有蓝戟intel Arc A380 Photon 6G 2450MHz OC一款。

● 蓝戟intel Arc A380 Photon 6G 2450MHz OC

- **最高核心频率：** 2450MHz
- **尺寸：** 222mm×114mm×42mm
- **输出接口：** 1×HDMI 2.0+3×DP
- **电源接口：** 8Pin

从外形上看，蓝戟这款显卡并没有采用官方宣传中的单风扇全封闭散热设计（见图9），而是更偏向主流的双风扇造型（图11），还有智能启停设计以降低日常使用时的噪声。从其名称就可以看到，它采用了相对较高的频率设置，与英特尔官方公布的频率相差巨大，尚不知道其他正式产品会不会采用这么高的Boost频率。它使用了比较低调的小范围灯效，除装饰作用外，更重要的是可以帮助用户确定故障（图12），对这种还存在一些兼容性问题的全新产品来说是非常实用的。CF

11



12

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

谷歌浏览器现高危漏洞

漏洞编号：CVE-2022-2294

漏洞危害：

谷歌浏览器的WebRTC（网络实时通信）组件最近被发现一个比较严重的安全漏洞。黑客会诱骗用户访问一个特定的网页链接或者运行某个网页类型的文件，当浏览器成功加载后会在后台激活该漏洞并自动下载指定的恶意程序。之后黑客就可以通过这些恶意程序执行窃取文件、加密文件、挖矿等操作了。

防范措施：

大家只需将谷歌浏览器升级到103.0.5060.114或更高的版本，即可修复该漏洞。暂时无法升级的用户，开启安全软件的防挂马功能也能起到一定的防护作用。

Avast 杀毒软件曝安全漏洞

漏洞编号：CVE-2022-26522

病毒危害：

近日有安全人员在Avast杀毒软件中发现一个潜伏多年的安全漏洞，它位于内核驱动程序aswArPot.sys中。黑客可以借助该漏洞提升当前账户的权限，之后就会通过获取到的权限关闭杀毒软件，以及下载其他的恶意程序，从而完成对操作系统的入侵和破坏。

防范措施：

将Avast升级到最新版就可以封堵该漏洞。另外，该漏洞同样存在于被Avast收购的AVG杀毒软件中，使用AVG的朋友也要及时升级。

通过 Word 文档传播勒索病毒

病毒名称：AstraLocker

病毒危害：

某安全公司发现一个名为AstraLocker的勒索病毒正通过电子邮件附件广泛传播。黑客使用的诱饵是一个Word文档，该文档通过调用OLE对象来嵌入可执行文件WordDocumentDOC.exe，而不是其他同类病毒常用的VBA宏。一旦用户打开该文档并点击了警告对话框中的“运行”按钮，就会激活AstraLocker病毒并加密用户电脑中的重要文件。

防范措施：

利用电子邮件附件传播病毒的事件很多，所以大家不要随意地打开来历不明的电子邮件附件。如果不小心运行了附件中的文档，当Office软件弹出警示时应该马上关闭并将其删除。CF

大作也能平易近人
夏日炎炎正好玩

今年夏天多地气温都达到了历史高值，实在热得令人不想出门。休息日呆在家中，抱着西瓜，吹吹空调，找个游戏玩玩总是惬意的。这次就推荐一些体量相对较小可以随玩随停的游戏给大家，希望它们能在炎炎夏日成为大家消暑的好伙伴，与前几期的小制作不同，这些游戏虽然配置要求不高，但大都是内容丰富、粉丝众多，或者是非常有创意的“大作”呢。

NOBUNAGA'S AMBITION: Shinsei
《信长之野望：新生》

村长又打架了

经典策略游戏《信长之野望》系列转眼已经推出到第16代，这个系列吸引了许多玩家去了解日本战国的历史，每代不同的内政外交系统则总能吸引新老玩家再次步入那个战乱时代扮演不同角色。

新作在系列各代的基础上进行开发，在内政与战斗方面主要突出人才的重要性，让玩家更好地体验扮演“主公”的感觉，需要做的主要决策就是将正确的人安排到正确的位置上去。游戏大地图被划分为不同的区域，玩家任命不同武将负责这些区域的开发，而自己只要专注于主城的开发即可。武将会根据战略目标提出多种方案交由玩家决策，在出战时也会自动带兵上阵，总之就是强调一个自动化，让玩家可以专注于战略大事。不过武将的能力数值会直接影响其执行各类决策的效果，所以如何寻找能力超强的人才就成为势力发展的关键。对熟悉日本战国历史的玩家而言，知道哪个村里藏着高数值人才并抢先下手永远是游玩本系列的一大乐趣。

◆ 这是“信长”系列的最新一代作品

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 战争直接在大地图上进行，部队会按指定路线前进

可能是考虑到了频繁战斗的重复，本作的战斗系统维持了前作简化的特色，战斗直接在大地图上以兵团对撞的方式进行，各城池之间道路固定，强力武将与优势兵种总能击败弱者，没有什么悬念。不过玩家也可以手动操作战斗，如果能打出以少胜多的战果，那么全军都会得到一个“威风”的增益，能大大加强士气和战斗力，甚至能让敌方势力望风而降，算是游戏为玩家手操而准备的奖励。

其画面保持了光荣一贯的风格，可自由缩放的日本地图细节丰富，许多自然景观在地图上展现，满足了历史爱好者的考据需求。同时本作的武将立绘引入了类似《三国志》新作中的动态图像，让武将显得更为生动。可能是因为没有细致庞大的战斗画面，本作对硬件的配置比较友好，英特尔酷睿i3-3220处理器、英伟达GTX 660/AMD R7 370显卡、4GB内存即可运行游戏，推荐配置也仅仅是英特尔酷睿i7-3770/i3-8350K处理器、8GB内存和英伟达GTX 1060/AMD RX 580显卡。

◆ 电脑武将会提出各种提案供玩家决策

◆ 利用地形有时可发动强势的先手攻击

◆ 武将的美术风格保持了光荣游戏一贯的水准

Stray

《迷失》

赛博朋克猫

◆ 这是一款赛博朋克世界的猫咪模拟器

这是一款以赛博朋克未来世界作为背景的猫咪模拟器。在这款模拟器里，玩家所做的并不是饲养小猫，而是扮演小猫，以猫咪的视角在世界中冒险，探寻这个世界所发生的异变。本作最大的卖点就是对各类型猫咪细致到位的刻画。据制作组BlueTwelve介绍，他们几乎全员养猫，每个成员都对猫咪非常熟悉，所以在开发中选定以猫作为主角，想让玩家感觉一下以猫的视角观察这个世界是什么样的体验。在游戏中，我们的确能感受到制作组对猫咪的了解之深，小到猫咪舔爪摇尾的细节动作，大到不同猫咪的不同习性，在游戏中都有细致的体现，可谓活灵活现。

装机报价

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 玩家在游戏中扮演一只猫猫徜徉于霓虹街道之间

◇ 在这个人类突然消失的世界，猫咪肩负起拯救世界的任务

◇ 猫咪的举动栩栩如生是本作最大的魅力

◆ 猫咪与机器人相依相伴，有赛博朋克那味儿了

本作的故事情节其实比较老套。未来人类突然“消失”，世界只剩下一堆无人应答的机械与我们的主角猫咪。猫咪要一边探索这个无人世界，一边帮助机器人解决各类问题。游戏地图中会有一些谜题需要玩家动手解决，地图上也会散落着信息碎片补充世界的背景资料。总体而言这些任务都中规中矩，没有特别的亮点，点睛之笔还是在于玩家操作的是一只猫咪，这对大量的猫迷来说已经足够了，你说呢。

为了营造未来感强烈的赛博朋克风格，本作在画面上以高对比度的场景作为主基调。小猫穿行于霓虹灯映照之下但却不乏阴暗的街道小巷，氛围感营造还是非常到位的。不过要注意的是，由于本作的操作视角是猫咪，视角偏低，场景又是3D立体的，所以晕3D的玩家玩这款游戏可能会比较痛苦。本作对硬件的最低要求为英特尔酷睿i5-2300/AMD FX-6350处理器、英伟达GTX 650 Ti/AMD R7 360显卡，推荐配置为英特尔酷睿i5-8400/AMD锐龙5 2600处理器、英伟达GTX 780/AMD R9 290X显卡，此外都需要8GB内存和10GB的硬盘空间。

《仙剑客栈 2》

由北京软星推出的初代《仙剑客栈》已经是20多年前的老游戏了，没想到这么多年过去大宇还没有忘记这个游戏，在今年推出了游戏的续作。虽然《仙剑客栈》这才数到2，但“仙剑”全系列如今已经推出了7代正传作品与不少外传，游戏的世界观大为扩大，被玩家铭记在心的经典角色也早就不仅限于初代的几位角色了。所以，这一次的《仙剑客栈2》也与时俱进，精选系列

仙剑全明星

◆ 对于新作的Q版人物造型，玩家褒贬不一

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 研究菜品赚取收益是经营客栈的核心玩法

◆ 游戏内的各种小游戏给能玩家带来额外乐趣

◆ 做菜的原料除了采购，还可以种地养鱼来解决

多位角色汇聚于这间“仙剑宇宙”的客栈之中。人物大乱斗的好处是能够满足各代玩家与自己喜爱的角色“重逢”的心愿，当玩家触发相关角色的专属剧情时，当初的感动总会不时涌上心头。不过大乱斗也会有它的弊端，那就是人物关系复杂，各角色之间联系薄弱，相关剧情偏少，导致游戏没有办法讲一个相对完整的故事。对于没怎么接触过系列正传游戏的玩家来说，本作内容的体验是比较割裂的。

它的另外一个卖点自然是客栈的模拟经营玩法。在这方面，游戏比较明显地向轻度休闲的方向倾斜，将客栈经营切分成数个小游戏，如白天的堂食餐厅经营与夜晚的住宿服务。这样的设计让玩家比较易于上手，但随着游戏推进，玩家就会逐渐感觉到重复疲劳。中后期玩家熟悉小游戏之后没有设计新的内容或更高阶的挑战，这是本作的不足之处。

本作采用了二头身的卡通风格，将各代角色形象统一在同一种画风之下。卡通风格的好处是老少咸宜，但也让一些角色失掉了特色。画面整体上呈现出一点手游的流水线风格，让部分情怀玩家有所不满。它对处理器的要求为英特尔酷睿i5-4460或i7-3770处理器，至少配置英伟达GTX 760显卡，推荐GTX 1060，至少使用8GB内存，推荐16GB。

◆ 做生意之余可以去全国各地探索寻宝

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Little Noah: Scion of Paradise

《小小诺娅：乐园的后继者》

诚意衍生作

由Cygames开发的《小小诺亚》本来是一款发布于移动端的策略养成游戏，不过由于种种原因游戏最终停服。然而令玩家没有想到的是，心怀爱意的制作人并没有放弃这个游戏，拿着手游的世界观和角色在PC平台上开发了这款外传性质的作品。新作自然没有延续手游玩法，而是变成了一款横版动作冒险游戏。玩家操作的主角就是天才少女诺亚和她的伙伴们。游戏中，诺亚可以选择不同的伙伴共闯遗迹，不同的伙伴对应着不同的攻击方式，玩家可以自由组合以打出不同的连招，享受高自由度的战斗乐趣。游戏虽然没有职业的设定，但诺亚可以通过发动绝技变身为斧战士、剑战士等不同属性的战士以应对特定的敌人。

◆ 在城镇中可以花费资源购买道具或强化物品

◆ BOSS具有一定的挑战性，挑战前还需做好万全准备

◆ 这是一款小品级的横版动作冒险游戏

◆ 玩家可依据伙伴的不同发动不同的攻击招式

◆ 探索地牢与遗迹能发现各种大宝箱

游戏的战斗模式是关卡制，玩家要不断探索遗迹、打败敌人、搜刮宝箱。搜集到的货币与资源不但可以升级自身的各项能力，强化身上的道具，还可以用于提升伙伴的好感度，解锁更多技能。总体而言，本作非常纯粹，玩家主要的游戏乐趣就是战斗与探索，通过强化自身打倒更强大的敌人。

游戏使用明亮的卡通风格画面，配合角色的可爱配音与各种萌宠伙伴显得很有亲和力。不过在美丽的画面之外，游戏的剧情比较单薄，人物性格也相对简单，好在战斗手感不错，敌兵与Boss也具有一定的挑战性，总体还是值得横版动作游戏爱好者尝试的。游戏对系统仅有最低配置要求：英特尔酷睿i5-7500处理器、英伟达GTX 750 Ti显卡、此外需要6GB内存以及7GB硬盘空间。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

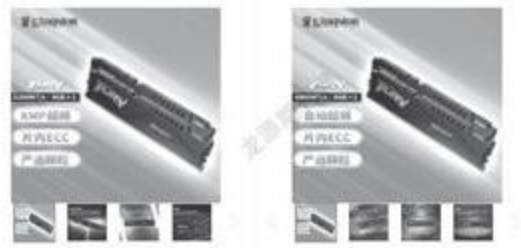
配置解析

总体来说，今年下半年的DIY市场的趋势应该是平台更新、配件换代、价格下降，不过其中也有不和谐的因素，例如前一段时间内存厂家的重大损失，可能会在未来影响价格走势，而英特尔更是直接宣布CPU涨价，时间和13代酷睿上市重合。那么，现在装机就需要考虑既实惠又强力的平台搭配，让我们可以避免未来涨价的风险，还能等待近期高端显卡降价后再补充短板，用得更爽快。

其实参考本期这些游戏“大作”，大家就会发现，如果想获得良好的游戏内容和体验，对配置，特别是我们想要等待的显卡要求不一定很高，所以大家可以放心地先在CPU、内存、SSD等方面投资，获得最平衡强大的平台，至于显卡，用老型号顶着吧，相信在玩够这些游戏，准备迎接新的“显卡杀手”型大作时，原先的显卡资金已经可以买到更强的型号了。

平衡全面型 DDR5+i7

想要搭配RTX 3080 10GB/12GB级别的高端显卡，12代酷睿的次旗舰级产品也就足够了，12核心20线程的能力在大部分应用中超过上一代的酷睿i9和对手的锐龙9。12代核心的游戏能力加上5GHz高频率，只略逊于i9-12900K和最新的锐龙7 5800X3D。最重要的是，它的价格仍然接近618大促的价位，受英特尔涨价预期的影响较小。



◆ 高频DDR5的价格非常划算

另外一个重要的选项是内存，如果准备一口气用几年不升级，那么DDR4 3200就不错，在价格接近的情况下DDR4 3600当然更好。而希望为以后做好准备，那么适合将来平台的DDR5内存是更好的选择，因为如今很多品牌的DDR5 5200甚至更高频率的内存与DDR5 4800差价真的小，而下一代平台也预计会选用DDR5 5200频率，那当然选择更划算、升级潜力更大的DDR5 5200甚至更高频产品了。

在等待高端显卡的时候，我们可以得先找个旧显卡凑合，GTX 1060级别的显卡就可以在1080P下体验现在大部分的3A游戏了。当然，要想上DDR5内存，主板的价格就贵了不少，所以如果手头有大容量DDR4 3200/3600内存的话，还是选择DDR4版Z690为好，不想超频甚至选个配置较好的B660主板就行。

◆ 偏科的游戏CPU

专注游戏型 5800X3D

要想配得上RTX 3080 Ti这样的次旗舰级显卡，除了价格非常昂贵的酷睿i9-12900K外，我们还有一个选择，就是锐龙7 5800X3D。它的问题是有点偏科，只在游戏中表现出色，很多日常应用的能力却比同级别12代酷睿和更高频率的锐龙7 5800X都差一些。而且它当前的价格比较坚挺，板U套装的优惠程度也不高，不着急的小伙伴可以稍等一下。

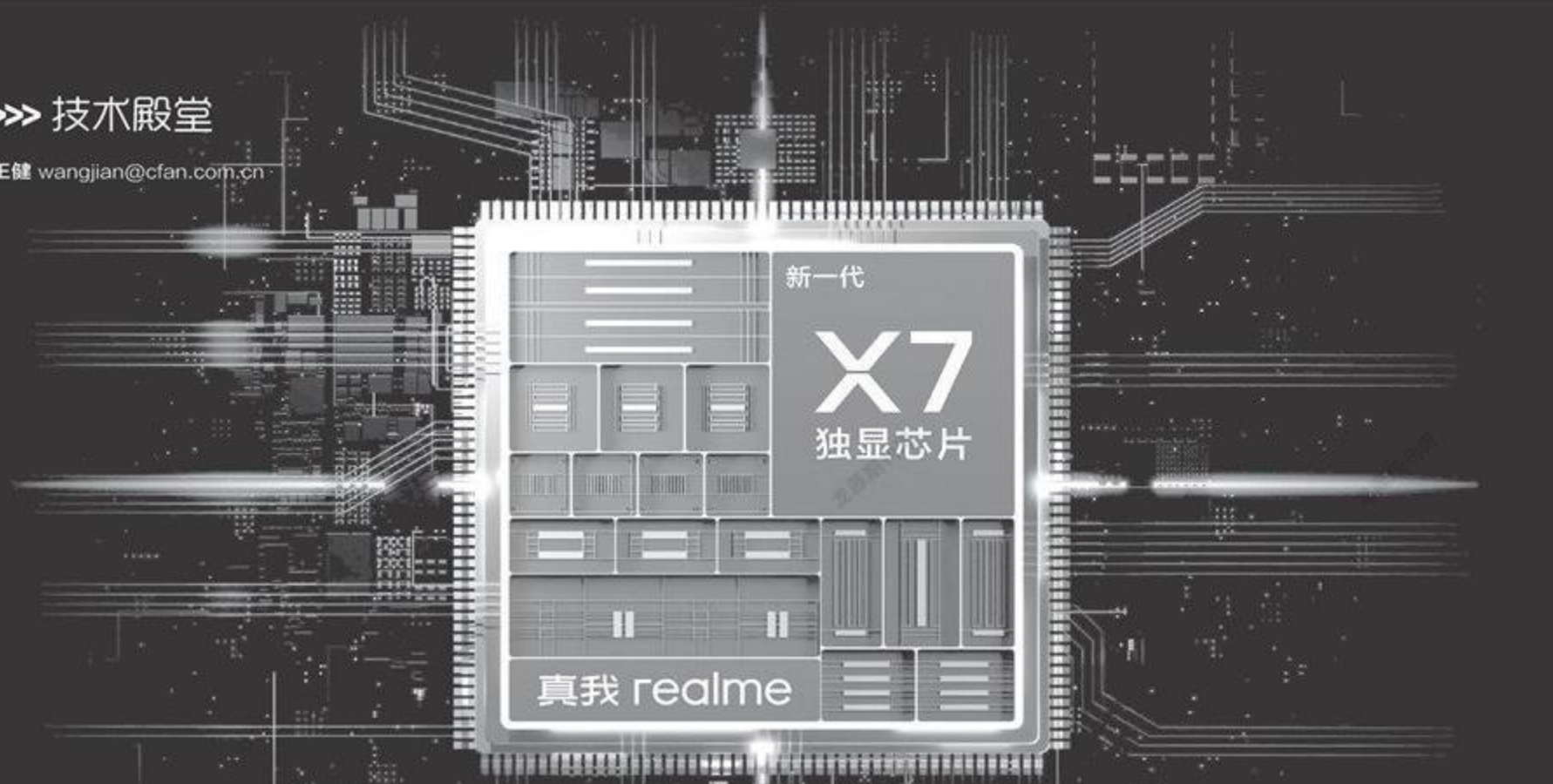
其他方面更好选一些，毕竟当前AMD平台只能使用DDR4内存，顺便说一下，如果有老内存也可以直接使用，如果内存容量小还可以使用(4+4)+8这种双通道方式扩展，不要新购太多DDR4内存，因为它在下一代AMD平台上很可能会被淘汰，那就太亏了。

有了这两套总价实惠的平台，我们就可以直接等待未来的显卡降价了，而且CPU、内存等周边配件支持新显卡的能力也绝对足够，不会拖后腿，就等显卡到位好好享受了。CF

配件	型号	价格
处理器	酷睿i7-12700KF	2749元
主板	TUF GAMING Z690-PLUS WIFI	2099元
内存	金士顿Fury DDR5 5200 8GB×2	689元
显卡	已有旧显卡	0元
散热器	中端双风扇	150元
硬盘	西数SN770 1TB	779元
电源	长城GX金牌全模组850W	749元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		7355元

配件	型号	价格
处理器	锐龙7 5800X3D套装	3668元
主板	华硕TUF GAMING B550M-PLUS WIFI II	套内0元
内存	金士顿Beast DDR4 3200 8GB×2	399元
显卡	已有旧显卡	0元
散热器	中端双风扇	150元
硬盘	西数SN770 1TB	779元
电源	长城GX金牌全模组850W	749元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		5885元

王健 wangjian@cfan.com.cn



手机独显再升级

浅析Pixelworks X7视觉处理器

7月中旬，realme发布了真我GT2大师探索版手机，除了升级高通骁龙8+移动平台以外，还首发新一代Pixelworks X7“独显芯片”，突破性解决了游戏插帧时的最大痛点——延时问题。本期技术殿堂，就让我们简单了解一下这颗全新的视觉处理器吧。

火速链接

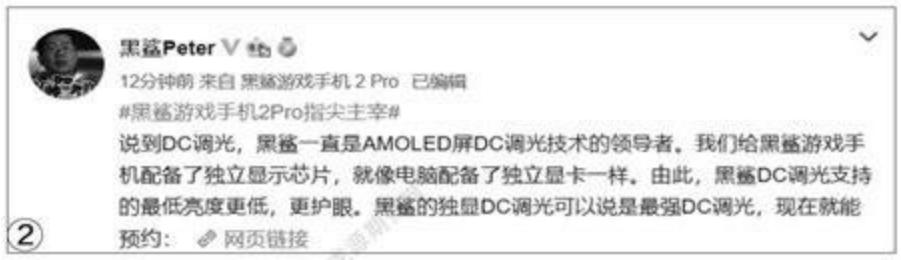
本刊曾在2021年第9期《智能手机里的“独显”浅析移动领域的独立显示芯片》这篇文章中解读过Pixelworks X5等早期视觉处理器的工作原理，感兴趣的朋友可以自行翻阅查看。

手机独显的“供应商”

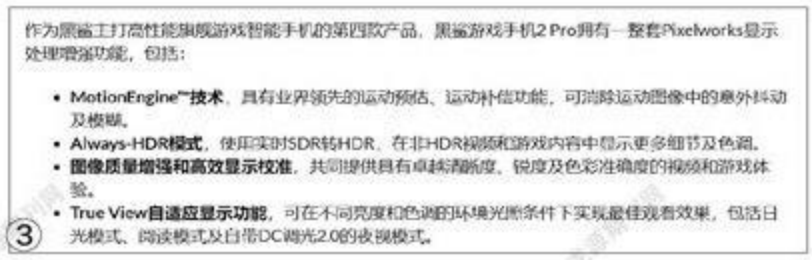
①

在Android手机领域，2018年发布的黑鲨游戏手机首次配备独立的图像处理芯片（图1），也正是在这个时间节点，Pixelworks（逐点半导体）才逐渐映入普通消费者的眼帘。正是在独立图像处理芯片的帮助下，当年的黑鲨游戏手机才获得了对DCI-P3广色域、视频HDR的支持，还能在游戏场景中通过MEMC智能运动补偿技术（MotionEngine）使画质更流畅平滑不拖影。

王健 wangjian@cfan.com.cn



②


作为黑鲨主打高性能旗舰游戏智能手机的第四款产品，黑鲨游戏手机2 Pro拥有一整套Pixelworks显示处理增强功能，包括：

- **MotionEngine™技术**，具有业界领先的运动预估、运动补偿功能，可消除运动图像中的意外抖动及模糊。
- **Always-HDR模式**，使用实时SDR转HDR，在非HDR视频和游戏内容中显示更多细节及色调。
- **图像质量增强和高效显示校准**，共同提供具有卓越清晰度、锐度及色彩准确度的视频和游戏体验。
- **True View自适应显示功能**，可在不同亮度和色调的环境光照条件下实现最佳观看效果，包括日光模式、阅读模式及自带DC调光2.0的夜视模式。

③

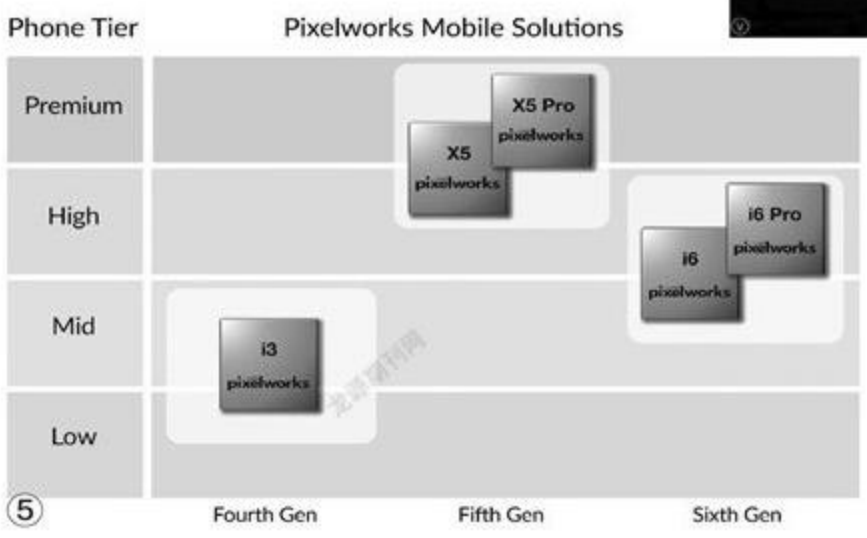
到了2019年黑鲨2 Pro发布时，官方对宣传话术进行了升级，称新品配备了独立显示芯片，就好像电脑配备了独立显卡一样（图2）。从逐点半导体的新闻通告来看，黑鲨2 Pro内置Pixelworks Iris视觉处理器，除了MotionEngine和全时HDR以外，新增True View自适应显示功能，可在不同亮度和色调的环境光照条件下实现最佳观看效果，包括日光模式、阅读模式及自带DC调光2.0的夜视模式（图3），而这也就是黑鲨2 Pro所谓“独显DC调光2.0”的由来。

也许是黑鲨手机太过小众，真正让手机独显概念深入人心的，则是2021年iQOO Neo5手机的发布，当时发布会官方通过巨大的“独显芯片”宣传背景板（图4），以及游戏All-HDR、游戏帧率倍增和高帧马拉松三大杀手级功能，让更多玩家亲身感知到了独显能为手机游戏带来的诸多妙用，时至今日武装独显的手机也越来越多。

正如前文所述，手机厂商采用的所谓“独显”，几乎都是来自Pixelworks，官方将其称为“视觉处理器”（理解为独立显示芯片也没啥问题）。包含Pixelworks i3（原Iris 3）、Pixelworks i6和Pixelworks X5（原Iris 5）和X5 Pro（图5），定位依次提升。最强的Pixelworks X5系列主打MotionEngine技术，可以实现游戏插帧能力，iQOO Neo 5、iQOO Neo5S、iQOO Neo6、iQOO 9 Pro和realme真我 GT Neo3等手机就都是它的客户。

在Pixelworks X5系列视觉处理器的帮助下，手机在系统层面可以实现“提升帧率”和“优化功耗”两大功能。其中，“提升帧率”可以让原本不支持120FPS的游戏实现120FPS显示（图6）。比如手机玩《原神》默认最高只能运行在60FPS模式，但在打开该功能后，游戏就能以插帧的方式变成120FPS（GPU实际计算量依旧为60FPS），从而进一步提升流畅度，和硬件渲染120FPS相比耗电量几乎可以忽略不计。

④



⑤

⑥

王健 wangjian@cfan.com.cn

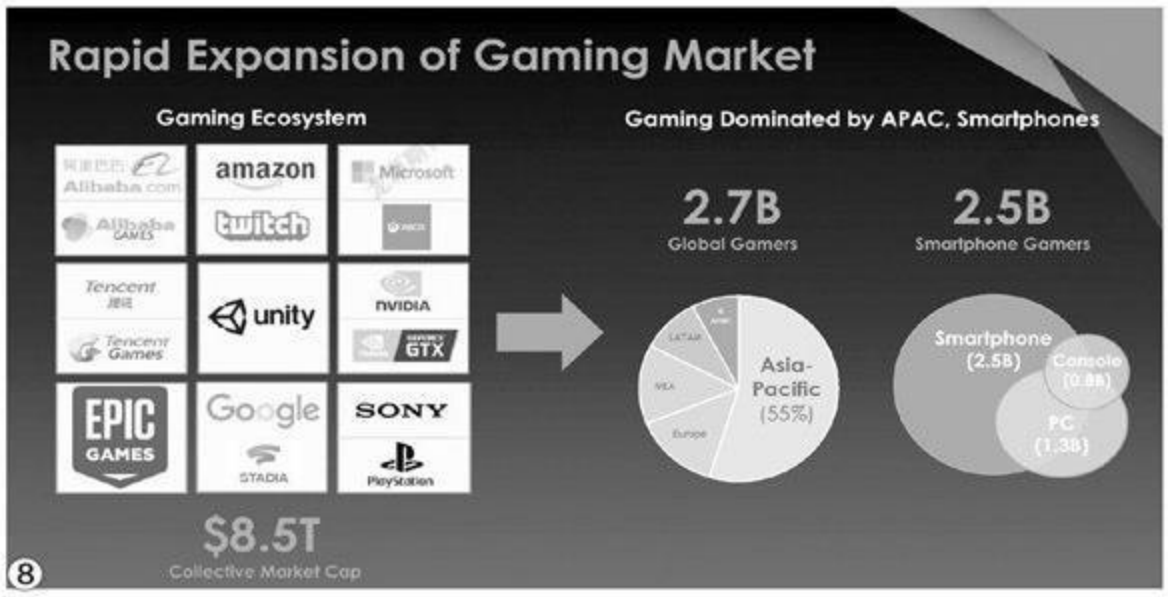
“优化功耗”则是强制当前游戏以45FPS锁帧运行，再通过Pixelworks X5插帧到90FPS显示。相当于GPU只需渲染45FPS的资源，就能输出90FPS的流畅画面，从而明显降低游戏过程中的功耗和发热量（图7）。可惜的是，Pixelworks X5系列视觉处理器在游戏插帧时会带来较高的延时，导致游戏画面和操作偶尔“不跟手”，玩起来很别扭。

⑦

Pixelworks X7登场

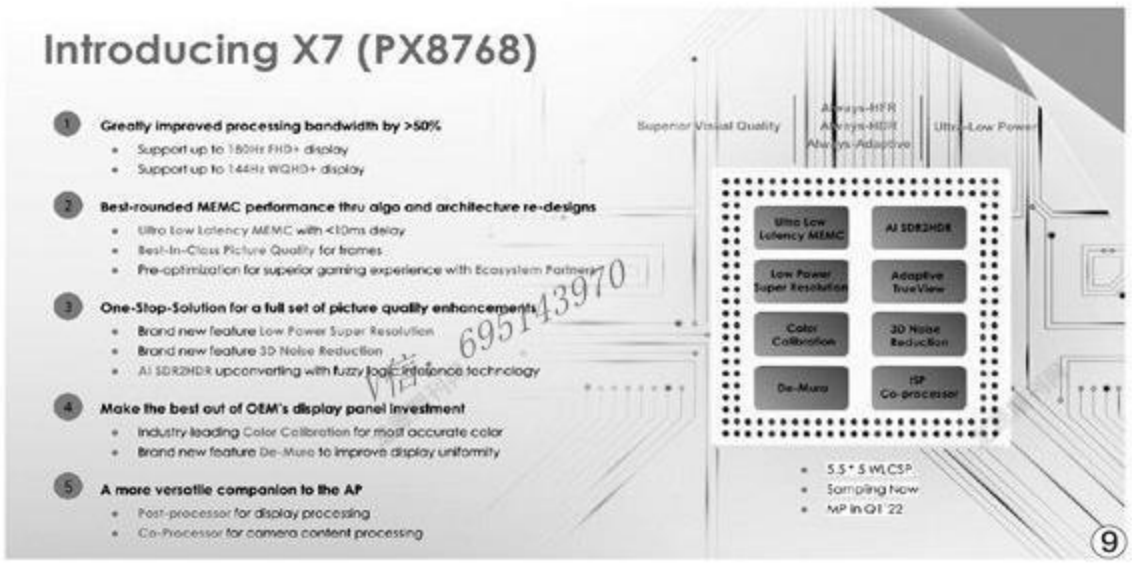
根据2021年全球游戏市场报告显示，在全球27亿的游戏玩家中，有25亿是手机游戏玩家，数量远远超过PC游戏玩家（13亿）和游戏主机玩家（8亿）。手机以其便利性和越来越强的性能，已经成为游戏市场的最大硬件载体（图8）。

对于手机玩家，相信都曾遇到过4个难以规避的问题：1，玩游戏太耗电，续航时间骤降，发热量猛增；2，随着游戏时长和温度的增长，非常容易出现降频锁帧（丢帧和卡顿），甚至断崖式帧数骤降；3，黑暗场景中缺乏足够的对比度和细节；4，在黑暗和日光直射环境等极端条件下无法满足观看体验。



⑧

为了解决上述问题，逐点半导体在2021年11月就正式发布了第七代视觉处理器（Pixelworks X7），它继承了前几代产品的性能与优势，并在此基础上进行了迭代与优化，尤其在处理游戏视觉体验方面，推出的超低延时插帧技术配合愈加成熟的智能显示管理与超分辨率解决方案，力求解决用户在游戏显示方面的关键诉求（图9）。



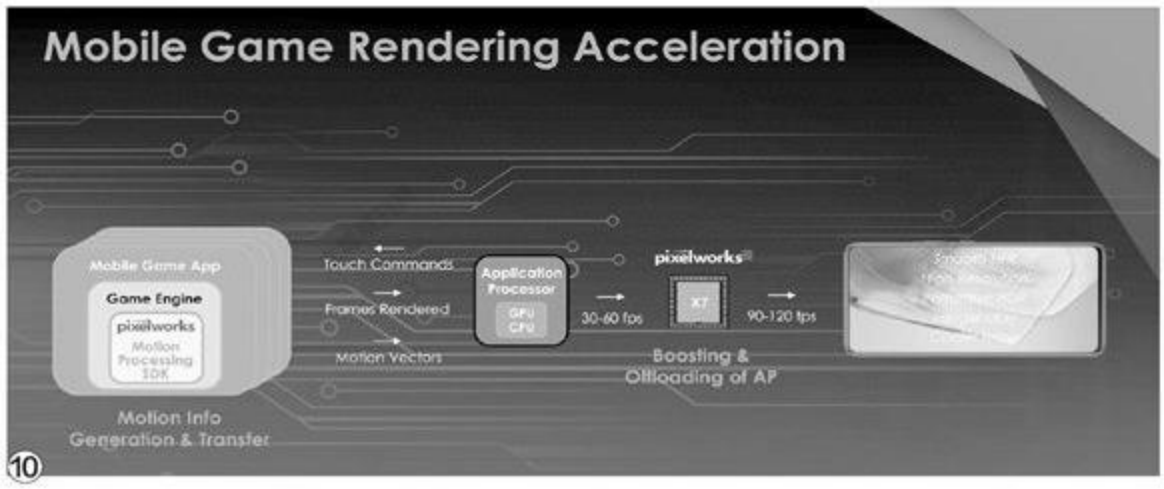
⑨

从官方的新闻稿来看，Pixelworks X7主要在如下方面为终端用户带来全新体验：

超低延时MotionEngine技术

通过与业内知名的游戏引擎公司合作，Pixelworks X7在游戏内容端与制作端进行了更深度的挖掘，通过生态链整合及算法优化，在降低GPU负载的同时，将画面的插帧延时降至物理可能

的最低水平，进一步提升了平滑度及跟手性，让用户在任何智能终端设备上都能畅享不同游戏的高帧率体验（图10）。



10

低功耗超级分辨率

Pixelworks X7新增超级分辨率模式，可通过算法将内容由低解析度扩展到高解析度。在这过程中，手机将持续处于低功耗状态，用户可享受更长时间的高清游戏和视频体验。而对于一些分辨率本身就比较低的游戏，超分辨率模式更为其在移动设备上的画面呈现带来了质的飞跃。

基于人工智能的全时HDR体验

Pixelworks X7继承了源于i6的AI能力。通过低功耗的AI显示推理功能，可通过场景检测、动态调整局部对比度和清晰度，动态检测并保护肤色。可以根据环境照明条件、显示内容的动态对比度、锐度、亮度、色温等，智能实时调整显示屏的对应属性，显著提升照片、游戏动画以及视频的图像显示质量，提高观看的舒适度。

3D降噪

Pixelworks X7采用最新的3D降噪模式，不仅针对2D图像本身的噪点进行解析，还通过前后帧的动态分析，实现更精准的降噪，使图像更清晰，更真实。

出色的显示屏校准

Pixelworks X7具备专利高效校准技术，可让用户享受到sRGB、DCI-P3和自定义色域中所有应用和内容的真实色彩。即使在昏暗光线下，也可通过校正低亮度下AMOLED面板上发生的色偏，以确保整个屏幕色彩的准确性。同时，通过引入De-Mura算法，因亮暗不明所引起的屏幕色斑、亮斑、暗斑等问题也可以得到有效缓解。

新一代独显的魅力

市面上装备Pixelworks X5系列视觉处理器的手机有很多，但它们仅支持2倍游戏插帧，也就是30FPS插帧到60FPS、45FPS插帧到90FPS或60FPS插帧到120FPS。

作为第一款列装Pixelworks X7视觉处理器的手机，真我GT2大师探索版手机可以带来“4倍插帧技术”（图11），目前已经适配了《航海王热血航线》游戏，在该游戏中可看到“低功耗120帧”的选项（图12），开启后GPU只需渲染30FPS的画面，而我们看到的则是由Pixelworks X7四倍输出的120FPS画面。

11

12

王健 wangjian@cfan.com.cn

官方的解释如下：“通过与《航海王热血航线》游戏内容的整合，Pixelworks手游渲染加速引擎得以产生游戏中的图形运动向量，通过与Pixelworks X7视觉处理器默契配合，精准实现两种模式的帧率优化模式：低功耗模式（4倍插帧）与高画质模式。两种模式均可将游戏渲染至120FPS的丝滑效果，并有效降低功耗，与此同时又各有所长。前者可在低功耗下让低帧游戏秒变高帧；后者则可让高帧游戏运行更稳、功耗更省，用户可根据自己的喜好选择适合的帧率优化模式进行体验”。

最关键的是，Pixelworks X7可将插帧延时从上代Pixelworks X5的30ms+降低到10ms，几乎无感，确保游戏操作的跟手性。目前无感插帧模式已在《和平精英》《王者荣耀》《原神》《QQ飞车》以及《航海王热血航线》等20多款人气手游上实现适配。除上述游戏外，插帧技术还在几大热门视频APP上实现应用，用户可在腾讯视频、爱奇艺视频、优酷视频、B站开启相关功能获得更加丝滑和流畅的画质体验。

13

realme 联合 Pixelworks 首发新一代 X7 独显芯片，算法、架构大迭代革新，带来突破性的4 倍插帧技术和超级分辨率技术，与 Adreno GPU 双双出动，让你尽享高帧率、高画质、低延时和低功耗的超流畅游戏体验。

15

在Pixelworks X7的帮助下，真我GT2大师探索版还支持游戏超级分辨率的功能，目前已经适配《原神》和《和平精英》两款游戏，其原理是由Pixelworks X7通过算法将内容从低解析度扩展到高解析度（图13）。这意味着，我们可以将游戏画质设定为低（降低GPU负载），再通过游戏超分功能低功耗提升画质，解决昔日鱼（画质）和熊掌（功耗）不可兼得的尴尬（图14）。

总之，最多4倍的超低延时插帧技术，以及低功耗的超级分辨率技术，都是Pixelworks X7有别于上代X5的核心卖点（图15），它们都能进一步解决用户在游戏中的真实痛点。继真我GT2大师探索版之后，相信很快会有更多新款手机武装这颗视觉处理器，而我们也希望这两项好用的新功能可以完美适配更多的主流游戏。CF

• 本图来自IT之家

14

电脑爱好者

在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

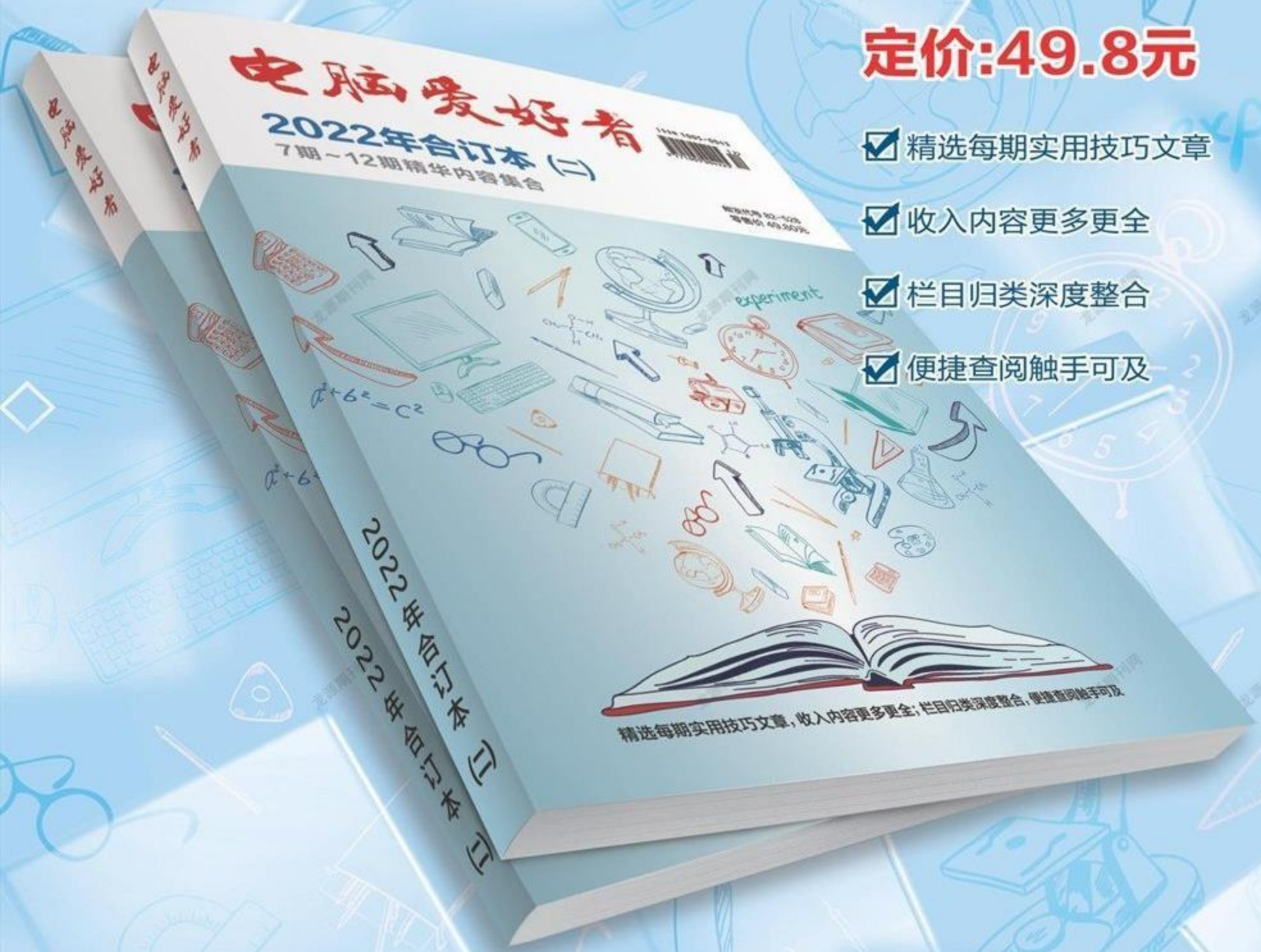
- **全彩呈现：** 由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- **高效便捷：** 每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- **节约环保：** 不再为收藏空间所累，节能环保
- **随时随地阅读：** 手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- **账号长期有效：** 不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

2022年合订本（二）上市!

2022年6月下旬上市　邮购代码:CF2022（二）

2022年7期~12期精华内容集合



定价:49.8元

- ☑ 精选每期实用技巧文章
- ☑ 收入内容更多更全
- ☑ 栏目归类深度整合
- ☑ 便捷查阅触手可及

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043

9 771005 004225 16>

CN11-3248/TP 邮发代号 82-512